AÑO LII
TOMO LII
NÚM. 500

MAYO Y JUNIO
1933

# BOLETIN

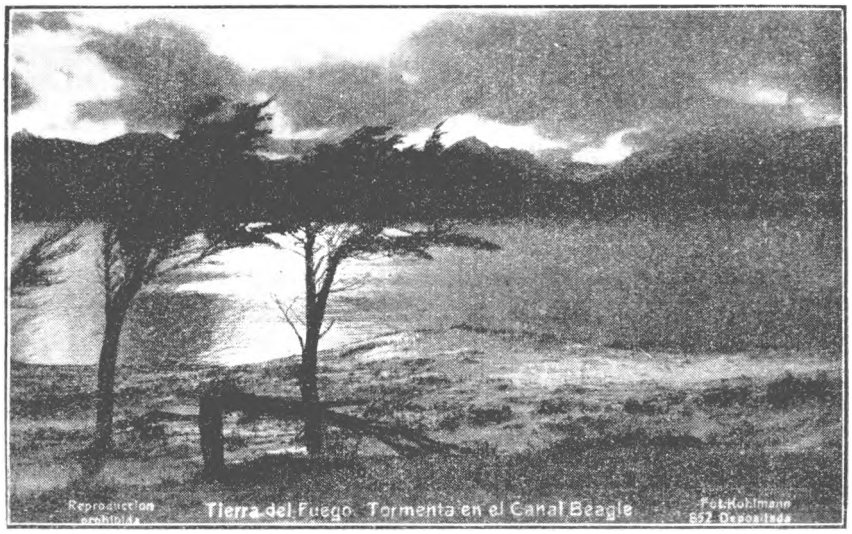
DEL

# CENTRO NAVAL

FLORIDA 801
U. T. 31-1011

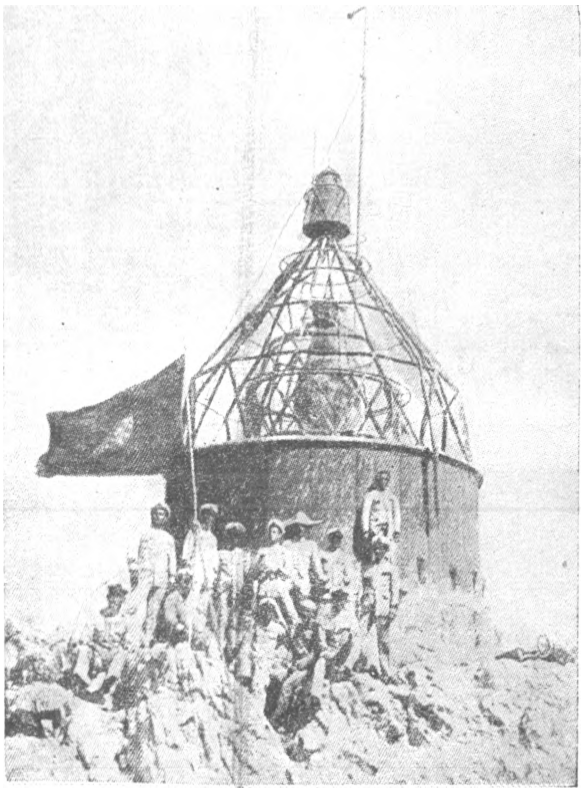
DIR- TELEG- NAVALCEN
CODIGO A- B C. 5

BUENOS AIRES




**Viento del Oeste - Canal de Beagle**

# AGA



**FARO MARITIMO Y PARA AVIACION**

Instalado por la casa **A. G. A.** en la Roca Oceánica llamada **St. Paul's Rock** (penedos de **São Paulo**) en 0° 56' Lat. N. y 29° 22' Long. W.

## Cía. AGA del Rio de la Plata, S. A.

**Buenos Aires - SARMIENTO 443 - 8° piso**
Edificio Británico
U. T. 31, Retiro 3360

**Avellaneda - Av. MITRE 2490**
U. T. 22, Avellaneda 7372

AÑO LII
TOMO LII




# BOLETIN

**DEL**

# CENTRO NAVAL

**FLORIDA** 801
U. T. 31-1011

**Di** R- TELEG. **NAVALCEN**
PARA TELEGRAMAS DEL EXTRANJERO ÚNICAMENTE
CODIGO A. B C 5

**B U E N O S  A I R E S**

DIRECTOR

**T. CAILLET-BOIS**

1933-34

## C E N T R O  N A V A L

# *Presupuesto general para el ejercicio 1933-1934*

### R E C U R S O S :

| | | Mensual | Anual |
|---|---|---|---|
| 1. | Cuotas sociales ..... | $ 12. 000. — | $ 144. 000. — |
| 2. | Dormitorios (a $ 3 c/u. por día y $ 2. 50 por cama en caso de 2 camas) | » 1. 500. — | » 18. 000. — |
| 3. | Taquillas de sastrería ( 134 ocupadas a $ 3 c/u. ) ..... | » 402. — | » 4. 824. — |
| 4. | id. de baños (86 id. a $ 1 c/u. ) | » 86. — | » 1. 032. — |
| 5. | id. de correspondencia (100 ocupadas a $ 0.25 c/u.) . | » 25.— | » 300.— |
| 6. | Avisos y suscripciones Boletín ..... | » 420.— | » 5.040.— |
| 7. | Ingresos varios (venta de libros, carnets, diarios viejos, etc.) ..... | » 30.— | » 360.— |
| 8. | Equipajes en depósito ..... | » 70.— | » 840.— |
| 9. | Luz y fuerza motriz (Museo y Biblioteca) ..... | » 250.— | » 3.000.— |
| 10. | Ayuda mutua (asignación por llevar sus libros) ..... | » 200.— | » 2.400.— |
| 11. | Producido por administración de haberes de socios ..... | » 2.600.— | » 31.200.— |
| 12. | Intereses producidos por anticipos y préstamos ..... | » 5.900.— | » 70.800.— |
| | Sumas .... | $ 23.483.— | $ 281.796.— |
| | Destinado por la asamblea de mayo 4/933 para gastos extraordinarios del ejercicio (de los beneficios del ejercicio 1932/33) ..... | | » 10.000.— |
| | Total de recursos .... | | $ 291.796.— |

### G A S T O S :

| | | Mensual | Anual |
|---|---|---|---|
| Inciso | 1° Secretaría ..... | $ 1.115.— | $ 13.380.— |
| íd. | 2° Boletín ..... | » 1.603.75 | » 19.245.— |
| id. | 3° Tesorería ..... | » 3.965.50 | » 47.586.— |
| íd. | 4° Servicio general del Centro..... | » 3.642.50 | » 43.710.— |
| id. | 5° Dormitorios y ropería ..... | » 1.678.— | » 20.136.— |
| id. | 6° Servicio telefónico ..... | » 812.50 | » 9.750.— |
| id. | 7° Conservación del edificio ..... | » 807.50 | » 9.690.— |
| id. | 8° Sala de armas ..... | » 849.— | » 10.188.— |
| id. | 9° Luz y fuerza motriz ..... | $ 800.— | » 9.600.— |
| id. | 10° Casino de Puerto Belgrano..... | » 400.— | » 4.800.— |
| id. | 11° Sucursal Tigre ..... | » 1.040.— | $ 12.480.— |
| id. | 12° Peluquería ..... | » 640. — | » 7.680.— |
| id. | 13° Subvenciones, afiliaciones y premios | » 347.— | » 4.164.— |
| id. | 14° Aporte del C. N. a la Caja de Empleados ..... | » 740.— | » 8.880.— |
| id. | 15° Para gastos extraordinarios..... | » 4.000.— | » 48.000.— |
| | Total de gastos ..... | $ 227440.75 | $ 269.2807— |
| | Superávit calculado . | | » 22.507.— |
| | Total de recursos ... | | $ 291.796.— |

**INCISO 1° SECRETARIA**

| **Item 1° Personal** | **Mensual** | **Anual** |
|---|---|---|
| 1. Un secretario (gastos de representación) ..... | $ 450.— | |
| 2. Un Ayudante Auxiliar (Deolindo Scanapieco) ..... | » 200.— | |
| 3. Un Ayudante Auxiliar (Bernabé Rufino) ..... | » 200.— | |
| Suma . . . . | $ 850.— | |
| **Item 2° Gastos** | | |
| 1. Utiles de escritorio, impresiones de circulares e invitaciones, franqueo, telegramas, publicación de convocatorias, avisos fúnebres y gastos menores..... | $ 200.— | |
| 2. Papel, sobres, tinta, etc. (para la sala de escritura de los socios) ..... | » 65.— | |
| Total ..... | $ 1.115.— | $ 13.380.— |

**INCISO 2° BOLETIN**

| **Item 1° Personal** | | |
|---|---|---|
| 1. Un Secretario de Redacción (Viático) | $ 450.— | |
| 2. Un Ayudante Corrector (J. Canadell) | » 253.75 | |
| Suma . . . . | $ 703.75 | |
| **Item 2° Gastos** | | |
| 1. Para impresión, papel, clisés, traducciones, colaboraciones, etc. ..... | » 900.— | |
| Total..... | $ 1.603.75 | $ 19.245.— |

**INCISO 3° TESORERIA**

| **Item 1° Personal** | | |
|---|---|---|
| 1. Un Contador Gerente (Juan Arí Lisboa) ..... | $ 906.25 | |
| 2. Un, Sub-Contador (Juan J. Alvarez) | » 616.25 | |
| 3. Un Cajero (J. Carlos Bares) ..... | » 507.50 | |
| 4. Un habilitado (Venancio Liendo) ..... | » 472.50 | |
| 5. Un Tenedor de Libros (Manuel Velázquez) ..... | » 362.50 | |
| 6. Un Auxiliar (Guillermo Estadella) ..... | » 337.50 | |
| 7. Un Escribiente (José A. Puig)..... | » 225.— | |
| 8. Un Ayudante Escribiente (E. De Rosa) | » 175.— | |
| 9. Un Ordenanza (Angel Zubiri) ..... | » 203.— | |
| Suma . . . . | $ 3.805.50 | |
| **Item 2° Gastos** | | |
| 1. Para gratificación de un empleado de la Dirección General Administrativa, por distribución de cargos y Ajustes (Subvención) ..... | » 50.— | |
| 2. Utiles de escritorio, libros en blanco, papel, impresos, etc..... | » 70.— | |
| 3. Fallas de caja ..... | » 20.— | |
| 4. Para gastos de comisiones ..... | » 20.— | |
| Total . . . . | $ 3.965.50 | $ 47.586.— |
| Transporte | | $ 80.211.— |

| | | Mensual | Anual |
|---|---|---|---|
| | Transporte | | $ 80.211.— |

**INCISO 4° SERVICIO GENERAL DEL CENTRO**

**Item 1° Personal**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1. | Un | Intendente (Jorge Katzenstein) | $ | 480.— |
| 2. | Un | mozo (Celestino Sosa) | » | 189.— |
| 3. | Un | mozo (Fernández Nicanor) | » | 108.— |
| 4. | Un | peón (Ruggiero Salvador) | » | 203.— |
| 5. | Un | peón (Garavaglia Angel) | » | 189.— |
| 6. | Un | peón (Rodríguez José) | » | 189.— |
| 7. | Un | peón (Fernandez Emilio) | » | 140.— |
| 8. | Un | ayudante portero (Colorado Martin) | » | 70.— |
| 9. | Un | groom (Fiorentini Simón) | » | .60.— |
| 10. | Un | groom (Gonsebat Elias) | » | 60.— |
| 11. | Un | ascensorista (Fiorentini Roberto) | » | 65.— |
| 12. | Un | ascensorista (Gaitán Luis) | » | 65.— |
| 13. | Un | ascensorista monta-cargas (A. Egidio) | » | 90.— |
| 14. | Un | portero Florida (Luna Pedro) | » | 122.50 |
| 15. | Un | portero Córdoba (Vázquez Raúl) | » | 140.— |
| 16. | Un | sereno (E. Villamarzo) | » | 216.— |
| 17. | Un | sereno (Pereiro José) | » | 192.— |
| 18. | Un | bañista (Vázquez Alejandro) | » | 210.— |
| 19. | Un | ayudante bañista (Diaz Manuel) | » | 168.— |
| 20. | Un | cuidador del panteón (Subvención) | » | 15.— |
| | | Suma | $ | 3 .031.50 |

**Item 2° Gastos Generales:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Artículos de tocador (cepillos, peines, suecos para baño, etc.) | | 15.— |
| 2. | Desinfectantes | » | 10.— |
| 3. | Papel higiénico y toallas de papel | » | 30.— |
| 4. | Jabón para baños | » | 33.— |
| 5. | Lavado de toallas, toilette y cortinas | » | 35.— |
| 6. | Lavado de ropa para baños | » | 145.— |
| 7. | Lavado y limpieza general de ropa (delantales, sacos, pantalones, polainas, fundas y caminos) | » | 110.— |
| 8. | Artículos de limpieza general (jabón, soda, líquido para metales, cepillos, escobas, etc.) | » | 25.— |
| 9. | Limpieza y seguro de alfombras | » | 15.— |
| 10. | Para compra de polainas, cuellos, puños y calzado para grooms | » | 20.— |
| 11. | Para uniformes de portero, serenos, grooms, ascensoristas, ordenanzas y mozos | » | 85.— |
| 12. | Para traslación y gastos menores | » | 30.— |
| 13. | Suscripción a diarios y revistas | » | 35.— |
| 14. | Té para empleados del Museo Naval y Biblioteca de Marina | » | 23.— |
| | Total | $ 3.642.50 | $ 43.710.— |

**INCISO 5° DORMITORIOS Y ROPERIA**

**Item 1° Personal:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Un sub-intendente (Severino Reboredo) | $ | 387.50 |
| 2. | Un camarero (Mason Guillermo) | » | 140.— |
| 3. | Un camarero (Hafelfinger Gustavo) | » | 168.— |
| 4. | Un peón (Gamallo Camilo) | » | 203.— |
| 5. | Un peón (Pérez Timoteo) | » | 189.— |
| 6. | Un peón (Herrera Aurelio) | » | 168.— |
| 7. | Una lencera (Amelia de Berasay) | » | 80.— |
| 8. | Un sastre (Rodríguez Jesús) | » | 122.50 |
| 9. | Un ayudante sastre (Rico Ovidio) | » | 100.— |
| | Suma | $ | 1 .558.— |

**Item 2° Gastos:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Lavado de ropa de dormitorios | .$ | 120.— |
| | Total . . . . | $ 1.678.— | $ 20.136.— |
| | Transporte | | $ 144.057.— |

| | | Mensual | Anual |
|---|---|---|---|
| | Transporte | | $ 144.057.— |
| | **INCISO 6° SERVICIO TELEFONICO** | | |
| **Item 1° Personal:** | | | |
| 1. | Una telefonista (Lucrecia L. de Vera)..... | $ 148.50 | |
| 2. | Una telefonista (F. Fiorentini) ..... | » 132.— | |
| 3. | Una telefonista (E. Gandulfo) ..... | » 132.— | |
| | Suma ..... | $ 412.50 | |
| **Item 2° Gastos:** | | | |
| 1. | Unión Telefónica ( 6 líneas generales, 1 línea directa, 46 aparatos internos, etc.) ..... | » 275.— | |
| 2. | Unión Telefónica, servicio extra, exceso de comunicaciones ..... | » 120.— | |
| 3. | Compostura de teléfonos ..... | » 5.— | |
| | Total ..... | $ 812.50 | $ 9.750.— |
| | **INCISO 7° CONSERVACIÓN DEL EDIFICIO** | | |
| **Item 1° Personal:** | | | |
| 1. | Un pintor (Pascual Goffredo) ..... | $ 253.75 | |
| 2. | Un carpintero (Ramón Filloy)..... | „ 253.75 | |
| | Suma ..... | $ 507.50 | |
| **Item 2° Gastos:** | | | |
| 1. | Pintura y empapelado ..... | » 25.— | |
| 2. | Albañilería ..... | » 10.— | |
| 3. | Tanques y tuberías ..... | » 10.— | |
| 4. | Artículos de electricidad ..... | » 60.— | |
| 5. | Carpintería..... | » 25.— | |
| 6. | Limpieza de pisos ..... | » 140.— | |
| 7. | Repuestos de vidrios y cristales ..... | » 10.— | |
| 8. | Limpieza de cloacas ..... | » 20.— | |
| | Total ..... | $ 807.50 | $ 9.690.— |
| | **INCISO 8° SALA DE ESGRIMA** | | |
| **Item 1° Personal:** | | | |
| 1. | Un profesor de Esgrima ( José M. D'Andrea) ..... | » 270.— | |
| 2. | Un profesor de Esgrima ( Tito Ferretto) ..... | » 200.— | |
| 3. | Un profesor de Calistenia ( Enrique Pascual) ..... | » 200.— | |
| 4. | Un encargado de sala (Pedro Sisto)..... | » 104.— | |
| | Suma ..... | $ 774.— | |
| **Item 2° Gastos:** | | | |
| 1. | Reposición de hojas de espada, artículos de esgrima y gastos eventuales de la sala ..... | » 75.— | |
| | Total ..... | $ 849.— | $ 10.188.— |
| | **INCISO 9° LUZ Y FUERZA MOTRIZ** | | |
| **Item 1° Gastos:** | | | |
| 1. | Luz eléctrica y fuerza motriz ..... | $ 800.— | $ 9.600.— |
| | Transporte | | $ 183.285.— |

| | | Mensual | Anual |
|---|---|---|---|
| | Transporte | | $ 183.285.— |

**INCISO 10° CASINO DE PUERTO BELGRANO**

**Item 1°:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Asignación ..... | $ 400.— | $ 4.800.— |
| | Esta asignación se girará por semestres adelantados: el 1° de Mayo y el 1° de noviembre. | | |

**INCISO 11° SUCURSAL TIGRE**

**Item 1° Personal:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Un matrimonio con cargo de vigilancia, servicio y conservación ( Fed. Rufer) ..... | $ 230.— | |
| 2. | Un jardinero (Ceró Antonio) ..... | » 160.— | |
| 3. | Un peón (Bastos Manuel) ..... | » 125.— | |
| 4. | Un peón (Iglesias Antonio) ..... | » 125.— | |
| 5. | Un ayudante mozo (Barrientos Felipe) ..... | » 100.— | |
| | Suma . . . . | $ 740.— | |

**Item 2° Gastos:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Para gastos generales ..... | » 300.— | |
| | Total..... | $ 1.040. — | $ 12.480.— |

**INCISO 12° PELUQUERIA**

**Item 1° Personal:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Un encargado (Cayetano Maggi) ..... | $ 165.— | |
| 2. | Un oficial peluquero (Félix Zóccola)..... | » 145.— | |
| 3. | Un oficial peluquero (Nicolás Panaii)..... | » 130.— | |
| 4. | Un oficial peluquero (Juan A. Font)..... | » 130.— | |
| 5. | Una manicura (Rosa Giavini) ..... | » 70.— | |
| | Total ..... | $ 640.— | $ 7.680.— |
| | El lavado de toallas, peinadores y demás gastos de peluquería serán costeados por el encargado con las entradas de la misma. El lavado de ropa del personal se atenderá con el inciso 4°, ítem 2°, partida 7. | | |

**INCISO 13° SUBVENCIONES, AFILIACIONES Y PREMIOS**

**Item 1° Gastos:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Asilo Naval ..... | $ 50.— | |
| 2. | Asilo de Huérfanos de Militares ..... | » 10.— | |
| 3. | Para premios ..... | » 40.— | |
| 4. | Federación Argentina de Ajedrez ($ 100.— m/n. anuales) ..... | » 8.50 | |
| 5. | Federación Argentina de Esgrima..... | » 10.— | |
| 6. | Patronato de la Infancia ($ 100.— anuales) ..... ..... | » 8.50 | |
| 7. | Gratificación del personal de la Usina: | | |
| | Cabo pral. José González ..... | » 90.— | |
| | id. máq. 1ra. Juan Reta ..... | » 45.— | |
| | id. id. 2da. Juan Fontova ..... | » 30.— | |
| | id. elec. Angel Barceló ..... | » 30.— | |
| | Marinero máq. Luis Grasso ..... | » 25.— | |
| | Total ..... | $ 347.— | $ 4.164.— |
| | Transporte. | | $ 212.409.— |

| | Mensual | Anual |
|---|---|---|
| Transporte | | $ 212.409.— |
| **INCISO 14° APORTE DEL CENTRO PARA LA CAJA DE GRATIFICACION PARA EMPLEADOS** ..... | $ 740. — | $ 8.880.— |
| **INCISO 15° GASTOS EXTRAORDINARIOS** | | |
| **Item 1° Gastos:** | | |
| 1° Para gastos extraordinarios ..... | $ 4.000.— | $ 48.000.— |
| Total de gastos .... | | $ 269.289.— |

No se efectuará ningún gasto, salvo que sea de suma urgencia, sin que antes la C. D. lo haya autorizado, previo informe de la Sub-Comisión de Hacienda.

AÑO LII
TOMO LII
NÚM. 500




MAYO Y JUNIO
1933

# BOLETIN

DEL

# CENTRO NAVAL

**FLORIDA** 801
U- T. 31-1011

**DIR.** TELEG. **NAVALCEN**
**CODIGO A. B. C- 5**

**BUENOS AIRES**

# S U M A R I O


| | | Pag. |
|---|---|---|
| *Galería de Presidentes*..... | Irízar Julián. — Castañeda Julio..... | 1 |
| *Ratto H. R*..... | Los códigos de señales del Almirante Brown..... | 1 |
| *Secco Juan D*..... | Complementando el litro "En el puente de un destructor"..... | 13 |
| *Caillet-Bois T.*..... | Los marinos de la dictadura..... | 27 |
| *Rapela J. M.*..... | Noticias sobre el fenómeno de detonación en los motores a explosión. | 43 |
| *C. B.T.*..... | El escuadrón suicida..... | 78 |
| *Lockhart J. C.*..... | La memoria de Pol y Watelle sobre la enfermedad de caisson..... | 83 |
| *Brau Menendez A*..... | Miserias y visicitudes del primer ensayo decolonización en Santa Cruz..... | 103 |
| *El Capitán Marryat* y *el Código de Señales*..... | | 117 |
| *Frikart J.* ..... ... | El mito de la navegación Cósmica..... | 119 |
| *A propósito de nuestra Hidrografía (dos cartas)* ..... | | 149 |
| *Bibliografía*..... | Teorías estratégicas - Castex..... | 151 |
| *Crónica nacional*..... | | 153 |
| Submarinos - entrega de imágenes ..... ..... | | 153 |
| Liga Naval Argentina ..... | | 155 |
| Accidente en el "Ministerio Erers" ..... | | 159 |
| Piedra Buena - Centenario ..... | | 162 |
| *Crónica extranjera* ..... ..... | | 167 |
| *Asuntos Internos*..... ..... | | 174 |
| *Nuestro Aniversario*..... ..... | | 172 |
| *Memoria 1932-33*..... | | 182 |
| *Indice del tomo LI* ..... | | 202 |

## Galería de presidentes del Centro Naval



Vicealmirante Julián Irízar

Período 1931 - 33

## Galería de presidentes del Centro Naval



Capitán de navío Julio Castañeda

Período 1933 - 35

# Boletín del Centro Naval

Tomo LII Mayo y Junio 1935 No. 500

**(Los autores son responsables del contenido de sus artículos)**

# *Los códigos de señales del almirante Brown*

**Por el capitán de fragata Héctor R. Ratto**

En otra oportunidad (1) nos liemos referido a las disposiciones de carácter orgánico llamadas a regir las tripulaciones de las naves patriotas. Aludimos entonces al titulado "Reglamento Provisional de Corso" puesto en vigencia durante el Directorio Supremo de Pueyrredón, que contiene, además de lo atinente a esa materia, lo relativo a la disciplina del personal de la escuadra.

Esas manifestaciones "orgánicas" fueron dadas a conocer en decreto de mayo de 1817 y, aunque son las impresas más antiguan conocidas por nosotros, creemos no debieron ser las primeras ya que uno de sus artículos —el que lleva el número 46— al derogar *"cualesquiera decretos, órdenes, o reglamentos anteriores"* que contraríen al que se ponía en vigencia por entonces, indica la existencia de anteriores normas.

La primera parte de la reglamentación a que nos estamos refiriendo, no es sino una copia de las Ordenanzas de Corso españolas del año 1801 ; y, la segunda, una adaptación de prescripciones disciplinarias en uso de la marina real. Tales reglamentaciones, refrendadas por el Ministro Matías Irigoyen de la Quintana, están escritas en bilingüe, castellano e inglés, y obran, reunidas, en tomo de reducido formato, del que existe un ejemplar en nuestra Biblioteca Nacional de Marina.

La presencia de esas normas impresas y repartidas por entonces en las naves, donde sabemos, positivamente, se aplicaron hasta después de la guerra con el Brasil, demuestran claramente

(1) Apuntaciones para el estudio de los corsarios argentinos, en "Neptunia".

que las naves de la marina heroica no fueron, como algunos suponen, unidades de fortuna tripuladas por mercenarios irresponsables y dirigidas por hombres de presa, sino buques sujetos a las normas propias de las marinas de su época.

En lo que ahora sigue tócanos poner de relieve otro punto que consideramos de importancia: la existencia de buenos códigos de señales adaptados o formados por Brown para ser empleados en sus campañas, reveladoras, en cualquiera de los dos casos, de la comprensión propia de un verdadero jefe. Por ellos, según, veremos, **es** posible penetrar los designios de nuestro almirante, tan personal en todos sus actos.

A través pues de e as señales, que constituyeron los medios de comunicación a distancia de su época, algo percibiremos de la psicología del viejo jefe; de ahí la necesidad de su estudio, tanto más necesario cuanto que sus mismos partes, vertidos en un idioma que no era el suyo, no podían abundar en detalles, ya que el objeto fundamental de aquéllos era enterar al gobierno y al pueblo de la suerte de sus batallas. Sin censores experimentados entre sus subordinados; dependiendo de autoridades a quienes informaba, por carta o de palabra, de la realización de los planes; sin la existencia de un verdadero cuerpo estable de oficiales u organismo destinado a recoger enseñanzas y, finalmente, con pocas memorias escritas, simultáneas o inmediatas a los sucesos, la interpretación de la personalidad del jefe naval requiere el empleo de toda clase de aportaciones.

**Los códigos existentes.**

Aunque dos son los códigos que nosotros conocemos aceptamos la posible existencia de un tercero, que suponíamos en el Museo Histórico pero que no liemos encontrado allí. Nos referimos al denominado “plan de señales" del almirante, paseado en oportunidad del centenario de su nacimiento (2) con otros efectos que le pertenecieron.

(2) Conducía el referido “plan de señales” el niño Myles King, nieto del jefe naval de ese apellido; la bandera de los Pozos, el mayor Cuelli, antiguo oficial de Brown; y el catalejo, su viejo contramaestre Serafín González. En cuanto a su espada, iba colocada sobre un almohadón, puesto a su vez en bandeja de plata conducida por marineros; y daban escolta a tales sagrados objetos dos sobrevivientes de sus combates: coronel Alsogaray y el entonces comodoro Somellera, vale decir, los dos jefes a quienes pertenecieron los códigos en estudio. Ver apéndice de Campañas Navales Argentinas, de A. J. Carranza.

Los dos tenidos ante nuestra vista son los que estuvieron, respectivamente, en poder del capitán Alsogaray y del comodoro Somellera, a quienes les cupo servir, honrosamente, a las órdenes de Brown. De esos dos códigos, el que llamaremos de Alsogaray, obra en legajo donado por la familia de este jefe al Archivo General de la Nación — cuya existencia nos fue generosamente comunicada por el capitán de fragata Caillet-Bois—; y el de Somellera obsequiado a nuestro Museo Naval por la señora Celina Somellera de Jantus, nieta del citado oficial superior.

Nuestra sospecha sobre la existencia de otro código nace del reducido formato de los recientemente mencionados, inapropiados para una exhibición como la realizada cuando el centenario del nacimiento del héroe; no descartamos, empero, la posibilidad de que se utilizara entonces el de Alsogaray que, según creemos, está escrito por el almirante.

## Epoca en que fueron escritos los códigos.

Los buques aludidos en las numerales contenidas en el código de Alsogaray *("25 de Mayo", "Congreso", "Republicano". "Independencia", "Chacabuco", "Sarandí", "Pepa", "Río"* y *"Chacabuco")* indican que aquél fue confeccionado, o actualizado, durante la guerra contra el Brasil; y, las numerales existentes en el de Somellera, *("9 de Julio", "Federal", "Maypú", "Chacabuco"* y *"San Martín")* dicen que el código en cuestión debió estar en vigencia por el año 1845, en que se produjo el bloqueo de la escuadra anglo-franeesa; época en que actuaron las mencionadas naves.

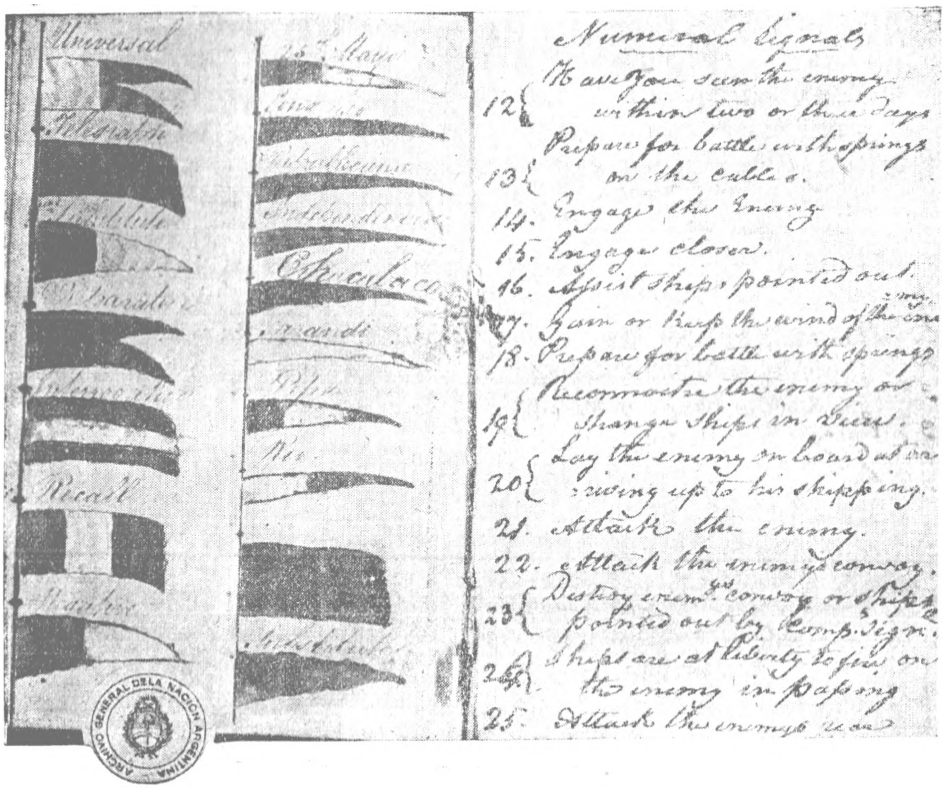
El primero está escrito en inglés; el otro en español, pero redactado con impropiedades tales que hacen suponer fuera traducido del idioma original por persona de esa nacionalidad, posiblemente el mismo almirante.

En ambos códigos los significados de las señales diurnas son, en gran parte, las mismas, no ocurriendo lo propio con los coloren de las banderas; referente al sistema y significado de las señales nocturnas son, prácticamente, idénticas.

## Cómo debió constituirse el servicio de señales en la época de Brown.

Aunque los indicios que conocemos no nos permiten aclarar, íntegramente, las disposiciones que regían el servicio de señala-

ción en las escuadras de Brown, daremos a conocer lo que sobre el particular hemos podido advertir.

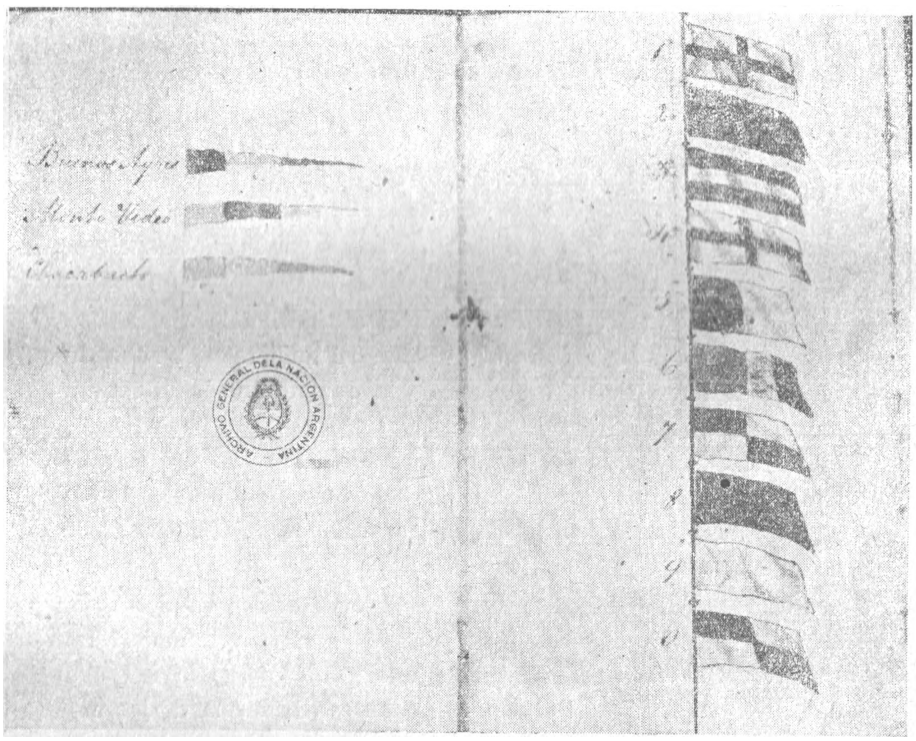



**Distintivos de los buques - Señales de combate - Libreta de señales de Alsogaray**
**( Archivo Nacional - Legajo Alsogaray )**
**(2/3 del natural)**

Atendiendo a los usos generales de la época en que se desarrollaron las acciones contra el poder español en el Plata, tal servicio debió estar a cargo de pilotos secundados por timoneles. Sobre este punto, al igual que en otros, debieron pues seguirse prescripciones orgánicas de la armada española de la que estaban familiarizados los ministros de guerra y marina del período independiente por la circunstancia especial de haber sido, casi todos ellos, oficiales formados en la marina real y de quienes oportunamente nos ocuparemos.

Siendo ello así, es indudable que debieron incumbir a pilotos y pilotines el cargo de las banderas y faroles de señales bajo el control más general de los oficiales de Detall como claramente lo especificaban las Ordenanzas Generales de la Armada Naval

que hemos consultado. En tales tareas cooperaban, claro es, los timoneles y, a falta de estos, hombres de la confianza de los pilotos, quienes, al decir de la ordenanza, debieron ser los de menor fuerza y edad de las clases de marinería pero instruidos especialmente para el caso. Aquella prescripción, como es de suponer, obedecía al deseo de no privar a los servicios más rudos de la maniobra la gente de fuerza.




**Distintivos de buques — Banderas numéricas.**

Referente al personal afectado al servicio de señales, en los roles correspondientes a las naves de la escuadrilla patriota del año 14, encontramos que: el *"Nancy", "Agreable", "Halcón", "Neptuno", "Céfiro", "Trinidad"* y *"Santa Cruz"* (sic), tenían a su bordo, cada uno, de dos a tres pilotos y pilotines y dos timoneles, mientras la *"Hércules",* insignia de Brown y la *"Belfast"* de Rusell, su segundo en el mando, contaban con cuatro pilotos y pilotines e igual número de timoneles. Aun teniendo en cuenta el servicio del timón — gobernado en combate por un piloto-práctico, o "lemán", o cuando menos por un timonel de

confianza — se ve que era posible atender, con el resto del personal del cargo, las señales sin los auxiliares que los reglamentos preveían.

Que el servicio en cuestión debió ser atendido en ambas escuadras en forma similar lo sugiere el que en las relaciones por categorías del personal comprendido en la capitulación de Montevideo se asigna a los buques españoles un total de 26 timoneles y 18 pilotines para una escuadrilla entonces reducida a un número casi igual al de la fuerza naval patriota.

## Las banderas de señales en ambos códigos, y manera de señalar.

El hecho do no incluirse en las relaciones numéricas del personal afectado a la escuadra de Brown durante la guerra contra el Brasil la especialidad de "timoneles", nos hace suponer que sus funciones debieron estar desempeñadas por marineros "aplicados" pero sin alterarse muy notablemente el servicio aludido.

Las banderas representadas en el código del legajo Alsogaray son en total 30, así descompuestas: 10 numerales, 2 substitutos, 11 características de buques de la escuadra y, las 7 restantes, señales de una bandera (afirmativa, negativa, telegráfica, indicativa, etc.). Las del código de Somellera son 29: 10 numéricas, 2 substitutas, 7 características de buques, y señales las 10 restantes (de parlamento, telegráfica, afirmativa, negativa, interrogativa, etc.).

En el código de Alsogaray los colores de las banderas son variados: blanco, amarillo, rojo y azul; en el otro, aunque están representados esos colores, existe una preponderancia del azul que debió restarles visibilidad. En cuanto a la forma de las mismas, en el de Somellera son *cuadras* las que tienen algún significado y *gallardetes* las características de buques, no existiendo ninguna *corveta;* en cambio, en el otro código son más profusas las formas de las banderas, sus colores resultan más visibles a distancia, y es mayor la cantidad de sus señales; todo lo que nos lleva a afirmar que el original — código de Alsogaray en este caso — es superior a la "réplica" vigente durante el bloqueo anglo-francés. El número de señales en el ejemplar escrito en inglés alcanza a 467 y en la versión española a 427.

En términos generales ambos están divididos en tres secciones: la primera contiene las señales que deben ser hechas por el almirante a los buques subordinados; la segunda las contesta-

ciones de aquél y las señales dirigidas a éste o a un jefe superior por los comandantes subordinados; y la tercera la constituye una especie de vocabulario telegráfico con señales de cuatro banderas. Además, existe en los dos ejemplares, una lámina con el dispositivo y significado de las señales nocturnas consistentes en combinaciones de dos, tres o cuatro luces, como lo muestra la ilustración que acompaña al trabajo.

El procedimiento para señalar consistía en envergar las banderas numéricas correspondientes a la comunicación deseada, registrada en los códigos. Entrando en ellos con el número de la señal se la descifraba.

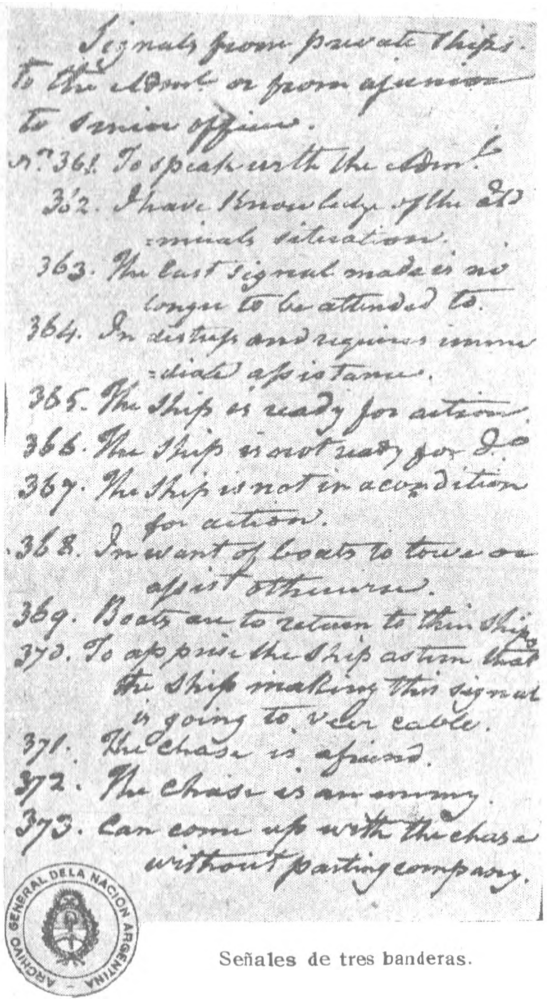
La presencia de banderas representativas de los valores de 0 a 9, la de dos substitutas y la cantidad de señales en los códigos (4 "centellas") confirman nuestras simples deducciones. Una lectura de los mismos nos entera de que se había previsto en ellos la necesidad. de alterar las interpretaciones de las señales hechas, mediante suma de una determinada cantidad, para evitar el conocimiento de las mismas por el enemigo.

## Contenido somero de los códigos

Aunque las señales no están separadas según agrupaciones determinadas, el ordenamiento de las mismas observa cierta lógica que facilita el manejo de los códigos en cuestión. Así, siguiendo ahora la versión española por razones obvias, encontramos, sucesivamente: señales de levar, de navegación, posición, maniobra, evoluciones, combate, desembarco, remolque, reconocimiento, entradas a puerto, suministro de víveres o repuestos, etcétera.

Aún a riesgo de pecar por exceso daremos a conocer el espíritu de tales señales. Las de levar, p. e., son las generales y corrientes: *"prepararse para dar la vela*", *"suspender la segunda ancla". "ponerse a pique*", *"hacerse a la vela*", aumentar, mantener o disminuir la vela; virar, *"juntos"* o en *"sucesión*"; pasar al habla del jefe, seguir sus movimientos o separarse de la escuadra; repetir, mediante los consabidos buques *"repetidores",* las señales a las naves alejadas; ocupar posiciones según rumbo y distancias a un determinado buque; orden de navegar con luces ocultas y la precaución de una especie de *"lista"* pasada previa la señal *"cuente la escuadra contestando con la señal numérica"* y, caso de comprobarse la presencia de extraños, la inmediata de: *"buque o buques enemigos a la vista".*

Las de caza comprenden, en total, alrededor de 12 señales y su lectura revela el proceso de una operación de esa clase. La


Signals from private ships
to the Admt or from a fleet
to senior officer.
N°. 361. To speak with the Admt
362. I have knowledge of the 2d
minals situation.
363. The last signal made is no
longer to be attended to.
364. In distress and require immed
diate assistance.
365. The Ship is ready for action.
366. The Ship is not ready for do
367. The Ship is not in a condition
for action.
368. I want of boats to tow or
assist otherwise.
369. Boats are to return to their ships
370. To appoint the Ship astern that
the Ship making this signal
is going to veer cable.
371. The chase is a friend.
372. The chase is an enemy.
373. Can come up with the chase
without parting company.

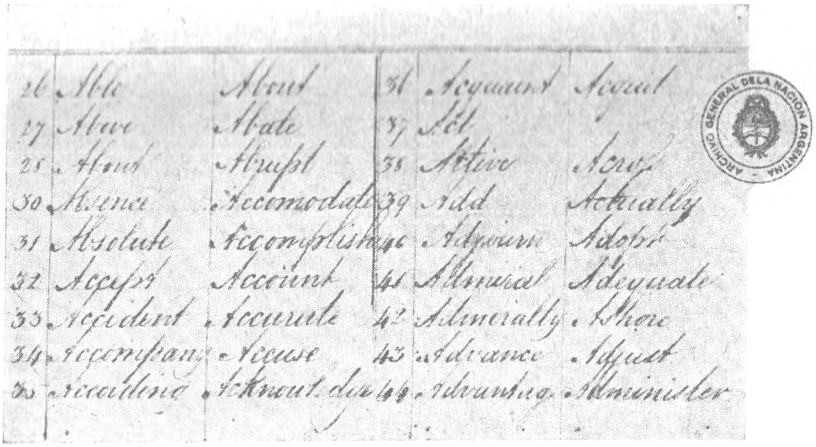
Señales de tres banderas.

primera de ellas es, en efecto, "*Dar caza al rumbo indicado" y* se complementa con otras que contienen disposiciones tendientes a asegurar que el buque a destacarse puede, previa bordada o corrida, dar caza al contendor. Comprobado esto, en forma práctica, recién correspondería la autorización de destacarse del grueso de la escuadra, alejándose "una milla cada vez que se le repita la señal" hasta ordenarse su separación o disponerse, según el caso, su incorporación mediante una señal de "posición".

Alrededor de noventa señales traducen órdenes y previsio-

nes para el combate. Tales las que indican *"un buque enemigo a la vista", "manténgase a la vista para seguir de guia a la escuadra"* y la de *"prepararse para el combate"* que en el código de Somellera llevan, respectivamente, los números 72, 73 y 74.

De la lectura de esta parte del código dedúcense las posibles formaciones: en líneas de batalla "*cerrada*" *o "separada*" (línea de frente con mayor o menor intervalo entre los buques) ; línea sobre *"estribor", "babor", "proa" o "popa*" (línea de fila a formarse sobre el buque que ocupara la posición aludida) y en dos o tres *"columnas*" (más de una línea de fila con sus matalotes en línea de frente) y, como consecuencia lógica de los principios básicos de la táctica naval de entonces, las consabidas de *"ganar*" o *"conservar*" el barlovento o combatir al enemigo desde tal posición.



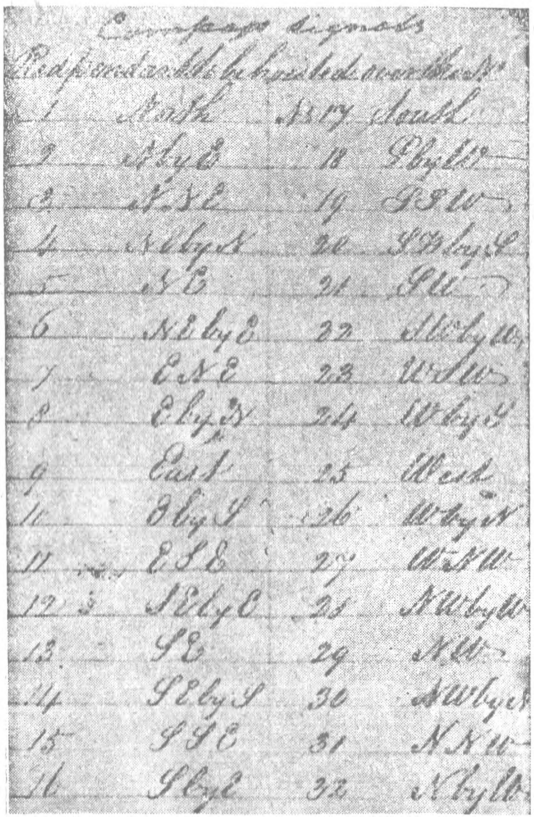
**Código alfabético**

Es igualmente de interés consignar señales de índole general que muestran previsiones no por lo naturales menos importantes, como: *"las tripulaciones tienen lugar de comer*" (sic) ; *"los comandante de cada escuadra deben dirigir la suya", "ataque al enemigo de más cerca", "romper la línea enemiga", "haga empeño a inutilizar los palos del enemigo*", *"prepararse para abordar*" que, no sin emoción, leemos escritos por el mismo almirante, en el código del legajo Alsogaray y que, en el de Somellera, aparecen traducidos.

Cosa curiosa, reveladora de un rasgo predominante en el viejo triunfador: no existe entre sus señales de combate una so-

la que contemple la posibilidad do una derrota. Lo demás: ataques a convoyes del adversario, marinamiento de las naves que hayan arriado su pabellón, órdenes al buque hospital, auxilio a las naves en peligro; destrucción, abandono o custodia de presas, señales de rumbo, etc., está bien presente y compendiado en ese documento, vocero de uno de los tantos aspectos de una personalidad naval digna de un mejor conocimiento.

Más adelante, señales de 159 en adelante en la versión de Somellera, vendrán otras disposiciones relativas a remolques, desembarcos de tropas, operaciones con embarcaciones menores y hasta una serie de 8 o 10 señales que son, a la verdad, la mayor revelación de esas libretas amarillentas, que con cariño anali-



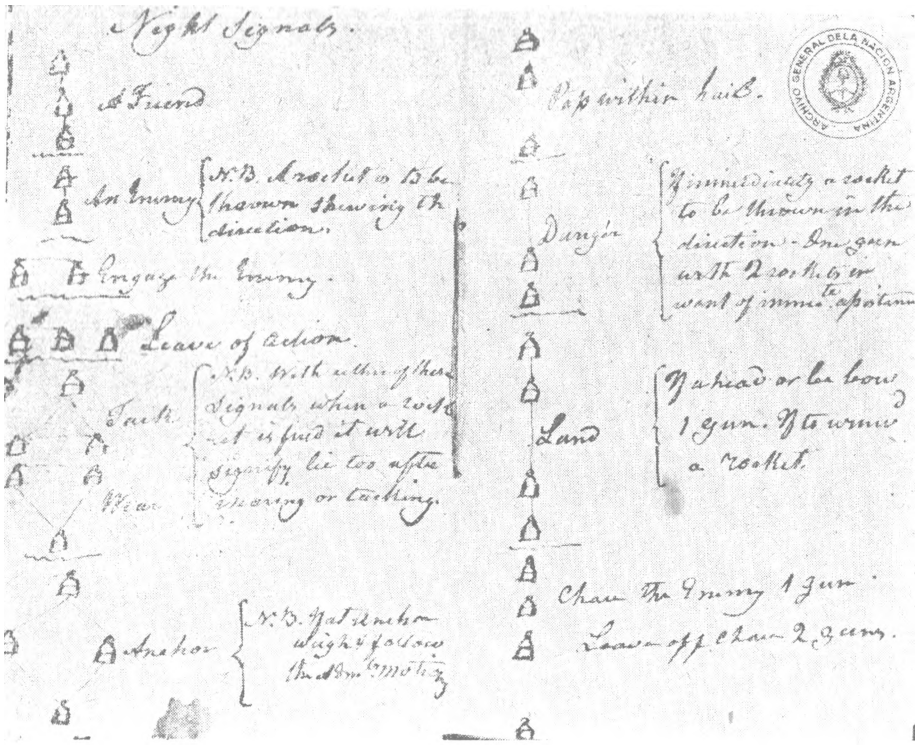
**Sefíales de rumbo**

zamos y sobre cuyo significado deben meditar los que sólo suponen a Brown un marino valiente y buen peleador, poco ajeno de las exigencias tácticas y orgánicas de su época. Nos referimos a la señal número 245 de la versión inglesa:

**"The adm[l] intends exercising the fleet in different evolutions"** y la equivalente en la castellana copiada por Somellera con el número 271, **"El almirante** se **propone hacer ejercicio con la escuadra evolucionando",** seguida de otras disponiendo ejercicios de cañón, armas chicas, sable y hasta lanzas.

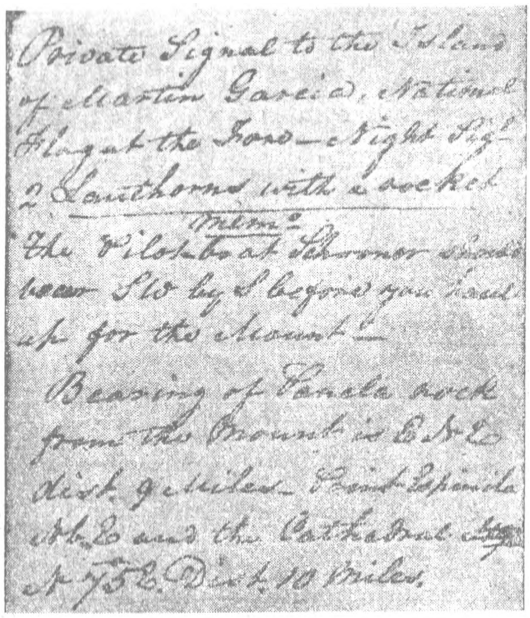
Tales señales, que alguien podrá suponer una simple copia de códigos extranjeros, ajenos en consecuencia a la mentalidad de Brown, son por el contrario fruto de "su guerra naval", como que contempla problemas que nos son propios y lugares geográficos (Martín García, La Colonia, Montevideo, etc.), que les dan cierta originalidad, evidenciando, en el más desfavorable de los casos ,una adaptación tan inteligente, que basta, en todos los tiempos, para prestigiar a quienes las imponen.

Antes de terminar agregaremos que, además de las señales recogidas por el código, debieron existir otras preparadas en oportunidad de algunas batallas, porque muchas de las citadas en partes o memorias dignas de fe, no aparecen en la letra de los códigos a que nos hemos referido.




**Señales luminosas.**

Las existentes bastan, sin embargo, para traer a nuestra mente algo de la personalidad naval del conductor eximio. Y, ya que ellas traducen expresiones del único almirante que llevó nuestras escuadras al combate y la victoria, reconstruyamos las polícromas lanillas de su código que, izadas en las capitanas, transmitían sus órdenes, atestiguando que era suya la responsabilidad de la acción y dependían de él los destinos de la patria.


Private Signal to the Island of Martin Garcia. National Flag at the Fore — 2 Night Sigs 2d Lanthorns with 2 rockets

Memo

The Pilot to be at Colonia or Sacramento 24 hrs & begone your Vessel up for the Mount —

Bearing of Panela rock from the Mount is E by N Dist. 9 miles — Punt Española N.E. & the Cathedral S.E. by E Dist. 10 miles.

**Señales particulares para la isla de Martín Garcia. Bandera nacional en el trinquete. De noche 2 luces con un cohete. Etc.**

# *Complementando el libro "En el puente de un destructor"*

El Estado Mayor General acaba de distribuir un muy interesante libro intitulado "En el puente de un destructor", escrito por un comandante con amplia práctica en el manejo de su buque. En él se ha limitado a exponer aquellas maniobras que ha efectuado personalmente, y no las que pudiera haber imaginado cómodamente instalado en la cámara o en una oficina.

Describe los resultados *de su propia experiencia,* no trata nada de oídas, ni de lo que se puede hacer en el papel, pista por cierto muy distinta de las del circo, de que habla el autor en cuestión.

Es digno del más decidido aplauso la línea de conducta que ha seguido el capitán Frost: No teorizar, tratar solamente aquello que él conoce bien, que ha hecho y que puede volver a hacer en todo momento. No ha caído en la tentación, tan frecuente en muchos, de entregarse a lucubraciones puramente imaginativas, de asuntos que desconocen poco menos que totalmente o de los cuales son *dilettantes* teóricos.

Volviendo al tema, el autor del libro mencionado define el manejo de un destructor como un arte. Indiscutiblemente lo es, pero es un arte algo difícil, que tiene sus peligros y en el que una nota desentonada puede traerle, además de la crítica severa, la confiscación de la batuta para toda su vida y el *retiro eterno* de sus actividades, a las que le ha venido consagrando las mejores horas de su existencia.

Ya se sabe las críticas que provoca una roda torcida, o simpletamente una faja de pintura raspada que deje a la vista la roja tonalidad del minio; y lo que más molesta es que las más mordaces son siempre aquéllas de quienes nada entienden de

las posibles causas del accidente; y es perfectamente lógico que así sea, pues dichos críticos nunca harán desaguisado alguno, porque.. . manejan batutas de otro orden.

Como todo arte con responsabilidades para quien lo practica, el del manejo del buque tiene sus grandes emociones y sus no menos grandes satisfacciones. De entre éstas se destacan particularmente aquellas que finalizada una maniobra que ha tenido sus complicaciones, motivan de parte del 2° Comandante, desde proa, haciéndose intérprete de los que lo rodean, un gesto expresivo y amistoso que significa: Comandante, el buque sigue manteniendo su buen nombre, y los otros hoy no nos mirarán despectivamente. A este gesto, que por demasiado sugestivo y *criollo* es de la sola prerrogativa del 2°, acompañan los demás con sonrisas de amplitud directamente proporcional a su jerarquía. El cafe que le tendrá listo el mayordomo será recién hecho y más cargado.

Si el buque es generalmente *chambón,* el personal está acostumbrado y no le llama la atención una mala maniobra más, pues sus compañeros de los otros buques no los molestarán con sus bromas, dado que ya saben qué puntos calza el comandante (quien carga con todo lo malo, pues para eso está; lo bueno queda *para el buque*, cuando no para quien tiró la guía; o para el cocinero, porque corrió con una defensa). Pero si por lo general el buque está *bien*, y erra una vez, pobre de él. El gesto amistoso y la sonrisa de aprobación son reemplazadas por miradas de soslayo que significan disconformidad, condenación, y en el mejor de los casos podrán ser de pesadumbre si sus subordinados lo estiman. Si le tienen fastidio serán de una significativa y mal disimulada alegría.

Sólo quien haya pasado por estas distintas vicisitudes podrá establecer tales diferencias, y yo soy uno de ellos, pues aún existe en el banco del Este del antepuerto de Puerto Belgrano, modelada en arcilla, la forma de la carena de un destructor. Lo mandaba, en esa oportunidad, el que suscribe.

Las causas puede deducirlas quien quiera comparar las dimensiones reales de dicho banco, con las que se daban en las cartas y lo que dice el Derrotero.

Sobre lo que se acaba de exponer es particularmente apropiado, exacto e interesante lo que manifiesta el comandante Frost en los últimos puntos del primer párrafo de la página 5 de su libro.

Es indudable que el capitán Frost considera que el manejo de un destructor es arte únicamente cuando no se emplean medios ajenos a él, como ser, remolcadores o prácticos, pero para llegar a esta condición se necesita haber tenido oportunidad de practicar cierto tiempo con buques del tipo que se maneja o similares (torpederos, rastreadores).

En nuestra marina, por desdicha, no es posible mandar durante varios años buques de un mismo tipo; en el mejor de los casos, a cierta altura de la carrera, debemos conformarnos con haber ejercido el comando de un rastreador y otro año el de un destructor, con el agregado de una que otra comisión a cargo de buques menores.

Son precisamente estas causas las que deberían estimularnos para dar a conocer nuestra poca experiencia, a fin de ayudar en lo posible a los que nos van sucediendo en los puentes.

Esto es lo que aquí me propongo, relatando algo de lo que yo he tenido oportunidad de hacer, describiendo algunos casos prácticos que no figuran en el libro del capitán Frost. Estimo que será un pequeño complemento, pues los destructores a que se refiere el artículo y los nuestros del tipo "Catamarca" son muy similares. Aunque puede decirse que cada buque tiene su propia *individualidad*, ella no es muy diferente cuando existe semejanza de características. Así, por ejemplo, quien está acostumbrado a maniobrar con uno de nuestros rastreadores no encuentra diferencias muy apreciables cuando lo hace con un destructor.

Mi contribución será poca. Se reduce a los tres casos siguientes, de los cuales los dos primeros son de frecuente aplicación.

**Destracar de un muelle, o de un buque amarrado a muelle; con movimiento hacia atrás, empleando una amarra y las máquinas para abrir la popa. Dirección del viento, aconchando contra el muelle o el buque a que se está atracado.**

Esta maniobra ha sido generalmente empleada para desatracar de los murallones Norte, de los muelles A y C de Puerto Belgrano y de los distintos muelles de Mar del Plata, estando el buque amarrado con la proa hacia adentro.

Se procedía en la siguiente forma:

Se colocaban defensas en aquellos sitios de la amura en que iba a apoyar el buque.

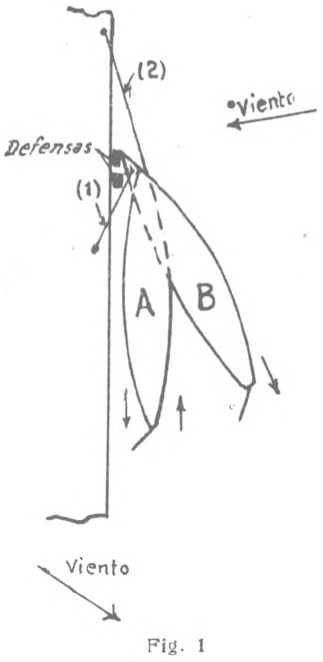


Fig. 1

Por el porta-espía de más a proa de la amura de adentro se daba el cabo 1 de manera que llamase hacia popa, y se tesaba todo lo posible.

En caso de que el viento hiciese ir al buque hacia atrás, se mantenía tesa la amarra 2, de manera que lo aguantase y mantuviese teso al cabo 1.

Asegurada así la parte preparatoria de la maniobra, se procedía en la siguiente forma y en el orden que se indica.

*Timón: todo a la banda de adentro.*

*Máquina de afuera: adelante despacio.* No bien el indicador de revoluciones llegaba a 50, *siempre que estuviese bien en fuerza el cabo 1,* se ponía:

*Máquina de adentro: atrás despacio.*

Dispuestas así las cosas, la amura apoya en las proximidades de la roda y la popa se abre rápidamente. Todos los elementos que intervienen son favorables para producir este efecto, y ellos son:

a) La cupla producida por el movimiento de las hélices.

b) El agua removida, principalmente por la hélice de la banda de adentro, que al chocar contra el murallón retrocede y actúa en el sentido de separar la popa.

c) La posición del timón, pues al engolfarse el agua removida en la concavidad formada por éste y el casco, su acción es más enérgica.

d) El cabo 1 que suma sus efectos a todos los anteriores.

Cuando el destructor se hallaba en una posición tal como la B — formando un ángulo de 15° a 25° con la línea del muelle o con la de crujía del otro buque — a mayor fuerza del viento mayor ángulo — se procedía a:

*Ambas máquinas: Para*, y casi enseguida y simultáneamente:

*Máquina de afuera: Atrás* — (generalmente a media fuerza) —- *Larga amarras*. Estas deben disponerse en forma tal que puedan ser largadas rápidamente.

*Timón: En la posición* ya indicada, es decir, todo hacia la banda de adentro.

Tan pronto se inicia el movimiento hacia atrás, la proa se ve separando francamente sin producir el menor rozamiento y se abre cada vez más. Si lo hace más de lo necesario, se varía convenientemente el timón.

Si para tomar el canal de salida debe virarse sobre la banda de adentro, en el momento oportuno se invierte el movimiento de la máquina de afuera y se *da atrás* con la otra. El timón se encuentra dispuesto adecuadamente si no ha sido tocado durante la maniobra de desatraque.

Si no sopla viento o el que hay es de poca intensidad, podrán ahorrarse algunos movimientos de máquinas, procediendo en la siguiente forma: En lugar de parar ambas máquinas en el movimiento antes considerado, se *para la de afuera* y se sale *con la de adentro (despacio o media fuerza).* Al estar en el sitio conveniente para virar, se pone la máquina de afuera *adelante*, *media o toda fuerza.*

Con lo hecho bastará para caer hasta quedar con proa a la salida, siempre, desde luego, que se tenga que virar sobre la banda de adentro.

A continuación se dan algunos casos en los que se ha empleado esta maniobra. No han sido seleccionados. Se han tomado aquellos en que las órdenes a las máquinas están más claramente registradas, y de preferencia aquellos en que el viento soplaba más fuerte.

*4 de agosto. - Desatracar del costado Norte del muelle C de Puerto Belgrano. - Viento N. N. E. Fuerza 5.*

| Hora | Máquina de afuera, la de Babor | Máquina de adentro, la de Estribor | Observaciones. |
|---|---|---|---|
| 10h03m | Adelante D. | | D - indica: Despacio < > a 6' |
| 04 | Para. | Atrás T.F. | MF - ,, Media Fuerza < > a 9' |
| 04,5 | Adelante D. | | TF - ,, Toda Fuerza < > a 12' |
| 06 | ,, T.F. | | |
| 09 | | Atrás D. | Esta aclaración es general para todos los casos. |
| 10 | | ,, T. F. | |
| 11 | | Para - Adelante T.F. | |

*19 de setiembre. - Desatracar del costado Norte del muelle C de Puerto Belgrano. Viento N. W. Fuerza 3.*

| Hora | Maquina de afuera, la de Babor | Máquina de adentro, la de Estribor | Observaciones. |
|---|---|---|---|
| 9h40m | Adelante D. | | (1). Este movimiento no está indicado en el Libro de Máquinas, pero como se dió por terminada a esta hora la maniobra de enfilar la salida, es indudable que él se ha efectuado, pues se navegó siempre con las dos máquinas. |
| 41 | Para. | Atrás T.F. | |
| 42 | Adelante T.F. Para. | „ Despacio. | |
| 42 | Atrás T.F. | | |
| 43 | Para. | Para. | |
| 44 | Adelante T.F. | Adelante T.F. (1) | |

*7 de agosto. - Desatracar del muelle grande de la escollera Norte de Mar del Plata. Viento del S. W. Fuerza 3.*

| Hora | Máquina de afuera, la de Babor | Máquina de adentro, la de Estribor | Observaciones. |
|---|---|---|---|
| 13h07m) 08 ) | Adelante Desp. (1) | | (1). Este movimiento está repetido sin que exista una indicación intermedia de **Para.** Seguramente han sido dos movimientos casi continuados; el primero se ha limitado a unas cuantas rotaciones a fin de poner en fuerza el cabo de maniobra para evitar estrepadas, y una vez conseguido esto se ha vuelto a poner la máquina Adelante Despacio hasta abrir suficientemente la popa. |
| 09 | Atrás T. F. | | |
| 11 | Adelante T.F. (2) | | |
| 13 | Adelante T.F. | | |
| 14 | Adelante D. | Atrás D. | |
| 15 | | „ T.F. | |
| 16 | | Adelante T.F. | |
| 17 | | „ D. | |
| 18 | | „ T.F. | (2). Tampoco en este caso hay indicación intermedia de **Para.** Esto se debe a una convención establecida en que cuando hallándose el telégrafo de órdenes a la máquina indicando T. F. y se repetía la orden, debía darse el máximo de rotaciones posibles. |
| 20 | | „ D. | |
| 25 | | „ M.F. | |
| 26 | | „ T.F. | |
| 30 | Adelante T.F. | | |

*22 de setiembre. - Desatracar del costado del "Mendoza", amarrado al murallón Norte del muelle C. de Puerto Belgrano. Viento N. N. E. Fuerza 2.*

| Hora | Máquina de afuera, la de Babor | Máquina de adentro, la de Estribor | Observaciones. |
|---|---|---|---|
| 10h01m<br>02 ) | Para (1). | | (1). Estos son los movimientos registrados en el libro de máquinas. Los anteriores a estas órdenes de **Para** deben haber sido una o dos órdenes de Adelante Despacio, para recostar suavemente la proa. Las órdenes dadas a 10h03m y 10h04m, deben haber sido prácticamente simultáneas para ir haciendo virar al buque contemporáneamente con su movimiento hacia atrás.<br>**(2). Estas órdenes deben ser simultáneas para ir virando al mismo tiempo que el buque desatraca con movimiento hacia atrás.** |
| 03 | Adelante M.F. (2) | | |
| 04 | | Atrás T.F. (2) | |
| 05 | Adelante T.F. | | |
| 06 | | Para. | |
| 07 | | Adelante T.F. | |

*22 de octubre. - Desatracar y salir de la Dársena de submarinos de Mar del Plata. Viento N. W. Fuerza 4.*

| Hora | Máquina de afuera, la de Estribor | Máquina de adentro, la de Babor | Observaciones. |
|---|---|---|---|
| 7h04m | Adelante D. | Atrás D. | (1). Estos movimientos han sido efectuados para contrarrestar el efecto del viento y alejar suficientemente la proa del murallón que se había aproximado demasiado.<br>Posiblemente, con una más exacta apreciación de las circunstancias se hubiesen evitado, por lo menos, estas dos órdenes a la máquina. |
| 05 | Para. | „ T.F. | |
| 06 | Atrás T.F. (1) | Adelante M.F. (1) | |
| 06,5 | | Para. | |
| 07 | Adelante T.F. | | |
| 08 | | Atrás T.F. | |
| 08,5 | | Para. | |
| 09 | | Adelante T.F. | |

*24 de noviembre. - Desatracar del murallón Norte del muelle A de Puerto Belgrano. Viento NNW Fuerza 2.*

| Hora | Máquina de adentro, la de Estribor | Máquina de adentro, la de Babor | Observaciones. |
|---|---|---|---|
| 9h30m | Adelante D. | Atrás T.F. | Se desatracó empleando la máquina de adentro con movimiento hacia atrás. (1). Esta orden parecería no responder a la ejecución regular de la virada pero se ejecutó para quitar arrancada hacia adelante, pues de no haberse hecho, el buque hubiese pasado demasiado cerca del murallón. Es causada por una inexacta apreciación de los elementos. |
| 31 | | ,, D. | |
| 32 | ,, M.F. | Para. | |
| 33 | ,, D. | | |
| 33,5 | ,, M.F. | Atrás M.F. | |
| 34 | Atrás T. F. (1) | Adelante D. | |
| 34,5 | | ,, T.F. | |
| 35 | (Para y Adelante T.F. | | |

*17 de noviembre.* - Desatracar del *Córdoba* amarrado al *Tucumán,* y éste, a su vez atracado al murallón N. del muelle C de Puerto Belgrano. Viento NNW Fuerza 2.

| Hora | Máquina de afuera, la de Babor | Máquina de adentro, la de Estribor | Observaciones. |
|---|---|---|---|
| 6h10m | Adelante D. | | (1). Esto debe ser un error. Tal orden no tiene ninguna razón que la justifique. Debe ser: Atrás D. |
| 11 | Para. | Adelante D. (1) | |
| 12 | Adelante D. | Atrás M.F. | |
| 13 | ,, T.F. | | |
| 14 | Para. | Adelante T.F. | |
| 14.5 | Adelante T.F. | | |
| 15 | | Para-Atrás T.F. | |
| 16 | | Adelante T.F. | |

**Atracar a un muelle o a un buque atracado a muelle, con viento de cierta intensidad que abata sobre el lugar al que se va a atracar.**

Efectuar con un destroyer la maniobra correspondiente, en este caso, si el viento tiene cierta intensidad, presenta sus dificultades y es posible producir avería. Por lo menos se golpeará con fuerza contra el otro buque o contra el murallón.

El empleo del ancla evitó siempre estos inconvenientes y dio tan buenos resultados que nunca se temió entrar a puerto y atracar a barlovento de murallones o buques, aún cuando soplara viento fresco.

En una de las oportunidades que se empleó esta maniobra, al llegar el de tractor al antepuerto, la Nave Capitana, amarrada en el muelle C de Puerto Belgrano, izó la señal: *Esperar remolcadores.* Era por demás significativa esta orden del Jefe del Grupo, quien, además de tener larga experiencia en el manejo de buques y conocer muy bien el *métier,* se hallaba en el lugar donde debían producirse *los hechos* y por consiguiente había apreciado la situación. Sus buenas razones tendría para tomar esta decisión, tan insólita en él.

Pero ocurrió lo de siempre en casos como éste; la señal, por efecto del viento, se tomó vuelta en la driza y se enredó en la jarcia, hubo que aclararla, y cuando se interpretó, el *Catamarca* se hallaba ya frente a la cabecera del muelle G. Hubiese quedado el recurso de continuar hasta la Dársena y esperar los remolcadores, pero se tenía suficiente confianza en el resultado do la maniobra proyectada ya de antemano, para que no fuese indispensable tal solución, por cierto no muy airosa para un torpedero que se estime y se tenga fe.

El procedimiento seguido en estos casos, fue el siguiente :

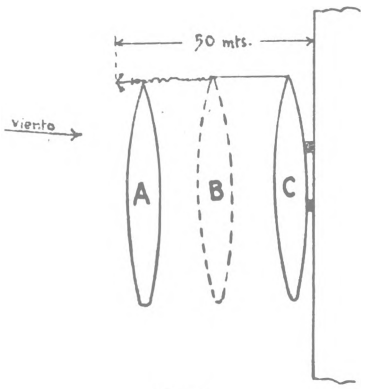


Fig. 2

Estimar el abatimiento que sufriría el buque. Llegar frente al atracadero en una posición, paralela a él en lo posible, y a unos 50 metros de distancia (posición A).

Fondear el ancla de afuera y quitar la arrancada del buque con las máquinas.

Dejarse abatir por el viento hasta tener aproximadamente un grillete de cadena en el agua (posición B) — (el fondo dragado de los puertos es en general mal tenedero), y una vez llegado a esto, comenzar a hacer trabajar el ancla, filando cadena despacio, a fin de que el buque se desplace tan lentamente como sea necesario para atracar con suavidad; al actuar el ancla

sobre la proa, la popa tenderá a caer con velocidad apreciable (tendencia de todo buque fondeado a presentar la proa al viento). Este movimiento se contrarresta en la. siguiente forma :

*Timón: a la banda de adentro.*

*Máquina de adentro: Atrás* (a la velocidad adecuada).

*Máquina de afuera: Adelante* (a la velocidad adecuada).

Si el buque tiende a tomar arrancada, se aumenta la potencia de la máquina conveniente, a fin de impedirlo.

Con los elementos en acción (viento, ancla, timón y máquinas), se trata de mantener el desplazamiento del buque paralelo al atracadero, filando cadena y moviendo las máquinas de acuerdo a las circunstancias.

Con un poco de cuidado se atracará con mucha suavidad.

A continuación se indican algunos casos en los que se empleó esta maniobra.

El primero fue para atracar a otro explorador que estaba amarrado al murallón N del muelle A de Puerto Belgrano. Día 26 de julio. Viento N O. Fuerza 5.

No se dan los detalles por no encontrarse el libro de guardia de máquinas.

La maniobra resultó completamente satisfactoria.

*20 de octubre.* - Entrada al puerto de Mar del Plata y atraque al murallón Este de la Dársena de submarinos. Ancla de estribor con 1 grillete. Viento N. O. Fuerza 3.

| Hora | Máquina de afuera, la de Estribor | Máquina de adentro, la de Babor | Observaciones. |
|---|---|---|---|
| 18h11m | Adelante M. F. | | Las órdenes a las máquinas se comienzan a computar del instante en que se interrumpe la navegación normal. (Ambas máquinas adelante T. F.) y se inician las maniobras de entrada al puerto y las de atraque. |
| 16 | | Adelante M. F. | |
| 17 | | „ D. | |
| 17,5 | | Atrás T. F. | |
| 18 | | Para. | |
| 19 | | (Adelante M. F. (Atrás D. | |
| 20 | | Para.) (1) | |
| 21 | Para. | Para.) | |
| 21,5 | | Atrás M. F. | |
| 22 | Atrás D. | Para. | |
| 23 | Adelante M. F. | | (1). Seguramente hay confusión de órdenes o de hora, pues no son posibles tales movimientos en la forma que están indicados. |
| 24 | Para. | | |
| 24,5 | Atrás M. F. | | |
| 25 | „ D. | | |
| 25,5 | Para. | | |
| 26 | Atrás D. - Para. | | |

*17 de noviembre.* - Atracada al costado del *Córdoba*, que estaba al costado del *Tucumán*; éste amarrado en el costado Norte del muelle C. de Puerto Belgrano; ancla de babor con unos dos grilletes de cadena. Viento N. Fuerza 5.

| Hora | Máquina de afuera, la de Babor | Máquina de adentro, la de Estribor | Observaciones. |
|---|---|---|---|
| 13h25m | | Adelante M. F. | Con respecto a la iniciación de las maniobras, igual observación que en el caso anterior. Generalmente se disminuía la marcha al estar ya dentro del antepuerto. |
| 26 | | ,, D. | |
| 27 | Adelante M. F. | Para. | |
| 28 | ,, D. | Atrás D. | |
| 29 | Para. | Para - Adelante M. F. | |
| 29,5 | | Adelante M. F. | |
| 30 | Atrás M. F. | Para-Atrás D-Atrás T. F. | |
| 30,5 | | Atrás D. | |
| 31 | (Atrás T. F. (Atrás D. | Adelante M. F. | |
| 31,5 | | Para. | |
| 32 | Para. | Adealnte D-Para. | |
| 32,5 | | Atrás D. | |
| 33 | (Adelante D. (Para. | Adelante D. | |
| 33,5 | | Para. | |
| 34 | Adelante D. | Adelante D. | |
| 35 | Para. | Para. | |
| 35,5 | Atrás D. | Adelante D. | |
| 36 | Para. | | |
| 36,5 | Atrás Despac. | | |
| | Fin de la maniobra. | Listo a las máquinas. | |

*En el mar, tomar del "Querandí" el remolque de un blanco y trasbordo de personal.*

Lugar: Proximidades boya 2, canal de acceso a Bahía Blanca.

Tipo de remolque. Flotante, con una caña de cabo de manila de unos 30 metros de largo y unos 16 cms. de mena.

Condiciones de viento y mar existentes en las veces que se efectuó la maniobra.

| | | |
|---|---|---|
| 15 de noviembre | — Viento 2 E.S.E. | —Mar 1 a 2 E.S.E. |
| 17 de noviembre | — ,, 2 N.N.W. | — ,, 2 N.N.W. |
| 19 de noviembre | — ,, 2 N.N.E. | — ,, 2 N.N.E. |
| 20 de noviembre | — ,, 4 W.N.W | — ,, 2 W.N.W. |

Se estimó que los buques no debían atracar por ser peligroso para el casco del destructor, muy especialmente debido al cintón del *Querandí.* Tampoco se consideró conveniente em-

plear botes, pues se hubiese perdido mucho tiempo. Si se trabajaba al alcance de guía, existía la posibilidad de que fuese necesario maniobrar con las máquinas en posiciones tales de los buques, que alguna de las hélices podía enredarse en el cabo de remolque. El procedimiento no inspiraba confianza.

Descartados estos tipos do faenas marineras, se planeó y realizó la siguiente operación :

Se estimó que dejados los buques al garete, el destructor derivaría más, (aún estando a sotavento del remolcador), debido a la relativa mayor obra muerta y menor obra viva de aquél.

En consecuencia se ordenaba al remolcador que levase y tendiese el remolque, el chicote de manila quedaba casi todo a bordo), en dirección a unos 70° de la dirección del viento, y se quedara luego al garete.

Hecho esto, se esperaba a que el conjunto remolcador-remolque-blanco se estabilizara en su deriva con respecto al viento y a la corriente, quedando más o menos en la posición indicada en la figura 3. Una vez determinada la dirección de la deriva, el destructor se aproximaba hasta quedar en la posición A, (Fig. 3), a unos 20 metros del remolcador; por el porta-espía más cerca del puente (proximidades del centro de giro) se pasaba un cabo de amarre (1), cuyo chicote se hacía pasar por un punto semejante del remolcador.

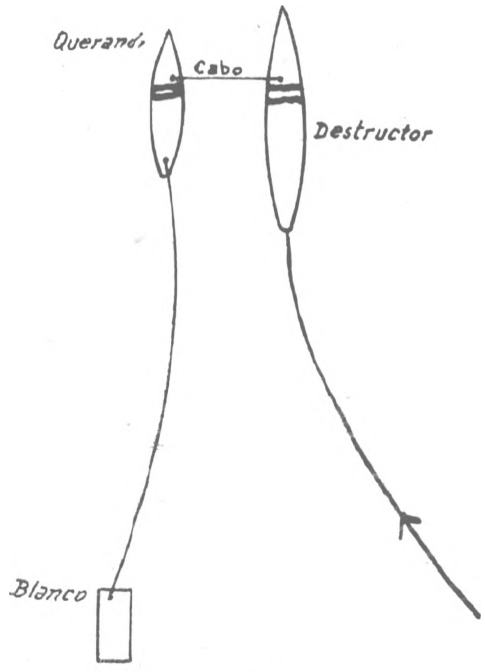


Fig. 3

Así dispuestas las cosas, el cabo que unía a los dos buques se mantenía constantemente en fuerza.

Cuando los buques tendían a dejar de permanecer paralelos, se ponía el timón a la banda conveniente y luego se movían las máquinas el número de rotaciones necesarias para mantener al destructor en la posición A. Como el punto de ataque del cabo (1) estaba en las proximidades del centro de giro, el buque caía dócilmente, aún en contra del viento. Manteniendo los buques en estas posiciones relativas se efectuaba el trasbordo del chicote del remolque con rapidez.

Una vez tomado el remolque faltaba realizar el traslado de personal.

Se procedió como se indica: se alistaba la gente en las proximidades de la borda; se colocaban defensas en las parte: del cintón y del casco que podían tocarse.

Ya todo preparado en la forma indicada, el "Querandí" por medio de sus máquinas acercaba la popa, tratando en lo posible de no tocar; cuando ésta se hallaba próxima al "Catamarca", el personal saltaba a bordo del remolcador (Fig. 4).

Por lo general, no se consiguió efectuar el trasbordo total en la primera maniobra. Se repetía ésta las veces necesarias. No se produjo avería alguna. Terminada la operación era el remolcador el que se largaba.

De dos casos descriptos en detalle surgirán, por lo menos, las dos observaciones siguientes :

1) Exceso de órdenes a las máquinas.
2) Que dichas órdenes han sido dadas, muchas veces, en demasiada rápida sucesión.

La primera podría evitarse maniobrando con más *ojo marinero.*

Igual justificativo cabe para la segunda observación, pero debe tenerse en cuen-

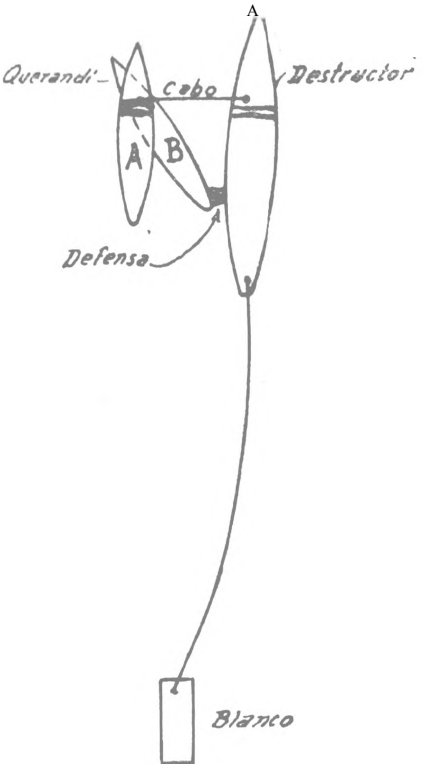


Fig. 4

ta que las maniobras de referencia se han efectuado en espejos de agua relativamente reducidos, limitados por muelles y bancos, todo lo cual obliga al buque a moverse en espacios restringidos. Además, cuando se maniobra con velocidades relativamente altas, los traslados son grandes con respecto al tiempo, obligando en consecuencia a cambiar velocidades o sentidos de marcha con mucha frecuencia. Con velocidades bajas, el mismo traslado se obtendrá en un tiempo más largo, pero los elementos externos al buque (viento y corriente) influirán durante más tiempo sobre Ja maniobra.

A pesar de la rápida sucesión con que fueron dadas las órdenes a las máquinas, cuyo cumplimiento se controlaba por medio de los contadores de revoluciones, no recuerdo el caso de que alguna no haya podido ejecutarse. Es probable que alguna orden a "toda fuerza" no haya alcanzado a finalizarse, pero esto habrá sucedido cuando, en situaciones apremiantes, fue necesario dar o quitar al buque un impulso grande en muy corto intervalo de tiempo. En tales casos debe exigirse que se desarrolle rápidamente la potencia máxima, y nada más indicado para ello que el desplazamiento violento de los telégrafos.

Con este artículo no se pretende dar a conocer novedades. Es bien seguro que lo poco que en él se indica ha sido hecho muchas veces por nuestros buenos comandantes de torpederos, de algunos de los cuales sabe la marina que han sorteado situaciones no ya comunes sino realmente peligrosas, con verdadera pericia y con todo el arte. Desearía que ellos imitaran este ejemplo y contribuyeran a formar un caudal de *casos prácticos,* el que será siempre de alguna utilidad para aquellos oficiales que tienen verdadera predilección por el arte de maniobrar, que se sienten muy cómodos en los puentes de los buques livianos y nunca tan decididos y contentos como cuando tienen que maniobrar en circunstancias en que los elementos no les son del lodo propicios.

JUAN D. SECOO.
Capitán de fragata.

# *Los marinos durante la dictadura.*

**Por el capitán de fragata Teodoro Caillet-Bois**

**(Continuación - Ver pág. 759)**

## La escuadra oriental.

El. adversario llevaba, una ventaja inicial al haber contado hasta entonces con la alianza *de hecho* de los marinos franceses dueños de las aguas, a cuya fuerza naval se había incorporado como contingente uruguayo el bergantín *Pereyra*, de buen andar y armamento (9 piezas, a saber 2/18 giratorios largos entre los palos, una gonada giratoria a popa y tres carronadas de a 12 por banda).

Mediante apreciable esfuerzo, el Gobierno de Montevideo logró poner de pronto en el río Uruguay una escuadrilla ligera cuyo buque mayor era el antiguo paquete *Luisa,* que había pertenecido al popular "Pepin", o sea a Don José Murature, el mismo que años más adelante llegaría a coronel y jefe de las escuadras de Buenos Aires y de la República. Los demás barcos eran pailebotes menores — *Lavalle*, *Loba, Aguiar,* — la cañonera *Porteña* (2 de a 18 y 12) siete lanchones, de a un cañón (de a 6 ú 8) casi todos. La *Luisa* era un excelente velero, construido en Baltimore, y montaba siete buenas piezas (un giratorio de a 18 y tres gonadas de a 12 por banda) . La *Loba*, embarcación algo vieja, llevaba 5 cañones, y la *Lavalle* y la *Aguiar,* de construcción brasileña, 8 y 7 buenas piezas de a 12 y 8, respectivamente. Esta flotilla venía al mando, como ya dijimos, del francés Francisco Fourmantin,



Coronel Francisco Fourmantin

nuestro ex-corsario de Patagones en la Guerra con el Brasil, más conocido con el apodo de *Bibois* o *Bibuá, y* que andando el tiempo sería también por un momento jefe de la escuadra de Buenos Aires.

Para combatir en las aguas del Plata, acompañando al *Pereyra,* armáronse varios barcos mercantes, a saber: la corbeta *Sarandí, ex-Convenio de Bergara,* excelente barco, construido para buque de guerra, pero dedicado luego al tráfico mercante; un lugre de cabotaje *Constitución* (también conocido por *Larroba y Burra de Balón* —demasiados alias para ser bueno—) ; dos bergantines-goleta, *Montevideo y Yucutuyá,* que resultaron ronceros; y una goleta americana de excelente andar, la *Guillermo Jenkins,* que pasó a llamarse *Palmar.*

El mando de esta escuadra recayó por decreto 31 dic- 40 en Juan H. Coe, oficial caracterizado de la Guerra con el Brasil, llamado a ser así en la emergencia el antagonista de su ex-jefe el almirante Brown. Coe había contraído enlace con una hija del patricio general Juan Ramón Balcarce y era uno de los tantos emigrados de la Dictadura .



**Juan H. Coe**
**(Museo Hist. Nac.)**

A lo que parece (2), este nombramiento había despertado los celos de Fourmantin, quien rehusaba ponerse a las órdenes de Coe. Por entonces —ello es explicable— no estaban aún reglamentadas las insignias en la marina uruguaya, y Fourmantin izaba en su goleta una de almirante, corneta de dos picos con colores uruguayos, mientras que Coe se contentaba con una flámula azul estrella blanca, de jefe de escuadra.

Los barcos de Rivera estuvieron listos antes que los de Brown, y el 14 de febrero el Gobierno oriental dio un decreto autorizando el corso y declarando buena presa a todo barco argentino.

(2) Ver Ant. Diario *(Hist. Polít., etc.)*

Entre los capitanes de Coe, los que tuvieron más destacada actuación fueron Mason y Beazley, oficiales ambos de la Guerra del Brasil.

## Asunción del mando de la escuadra - Aprestos.

El 3 de febrero el General Mancilla, *"Jefe del Exto Unido de la Confederación"* comunica al brigadier general Guillermo Brown su nombramiento *de" Comandante general en Jefe de la Escuadra de la República*

A partir de entonces se ajustan los resortes y comienzan los apuros de los comandantes. No pasa día casi sin carta, a veces larga, de Brown a Alsogaray.

Los buques están en Balizas interiores. Brown permanece a bordo la mayor parte del tiempo y exige lo mismo de sus capitanes. Llegan tripulaciones: marinos extranjeros, que cuesta encontrar, tropa de los cuerpos de línea, "rebajados" por mala conducta, "destinados" por un año,

El Parque de Artillería, cuyo jefe es el teniente coronel J. M. Velásquez, manda pertrechos, cañones, carronadas, munición. El Contador General Juan J. Urquiza remite equipos, vestuarios, provisiones mensuales o bimestrales, víveres, comprados a los comerciantes de plaza, a los capitanes de barcos mercantes...; una docena de lanzafuegos para el barco insignia, etc.

Se inspeccionan varios barcos mercantes ofrecidos en venta:

barca *Da Couédic,* apta para 22 cañones,
goleta americana *Patriot,* de unas 100 toneladas,
fragatas sardas *María Eugenia,* de 250, y *Buena María,*
barca rusa *Yohaness,*
barca austríaca *Reina Victoria*,
fragata *Creóla,*
bergantín austríaco *Zar Lazzar.*

El informe de Brown es especialmente favorable para el último, por el que piden la crecida suma de 30.000 pesos fuertes, pero que está listo a recibir artillería. Es el que se adquiere finalmente (hacia el 16 feb.) y que con el nombre de *General Belgrano* (1) arbolará la insignia de Brown; barco fuerte, velero y estable, buena plataforma para artillería. Se le montan 24 cañones, de los cuales seis en entrepuente, pues era alteroso.

(1) Brown propuso llamarlo Ilustre Restaurador Rosas.

*El Vigilante* resulta tener mala artillería (carta de Hidalgo) : Un cañón de 8, desfogado, otro, con dos pies de exceso de longitud, que no cabe a proa por falta de manga en el buque. También en la *Entrerriana* hay que reemplazar los dos largos de bis amuras, que son pesados, por otros dos más livianos.

## Primeras hostilidades.

La fuerza de combate va tomando aspecto, —y es hora de que así sea, pues el 16 de febrero la escuadra de Coe se presenta a la vista de Buenos Aires y se pasa allí tres días atisbando a la vela. Consta de los bergantines *Pereyra* y *Montevideo y* lugre o goleta de tres palos *Constitución.*

Esta escuadra riverista, cuyo propósito inmediato era recobrar la goleta tránsfuga *Aguiar*, se encuentra el día 16, sobre el banco de las Palmas, con el bergantín goleta *San Martín,* que después de conducir un convoy de munición y vestuario al Paraná, escoltaba para Buenos Aires la presa uruguaya *Unión,* capturado por la guardia de Martín García. Esta ultima, que se había separado imprudentemente de la escolta, fue a caer a manos del *Pereyra*, que la recapturó; venían a su bordo once soldados de Buenos Aires, al mando del teniente Alejandro Arenales, quien hizo la posible resistencia. El *San Martín* logró escapar a Martín García (1) .

El mismo día recobraron los marinos uruguayos otra presa de menor importancia.

Días después (el 20), alentados por este éxito, los barcos riveristas intentan un golpe de mano para recuperar la *Aguiar,* al ancla en Balizas interiores. Cuatro botes destacados desde la rada pretendieron sorprenderla a medianoche pero percibidos a tiempo fueron rechazados — dice Zupicich— "*con una descarga de racimo de metralla*"

El 26 de febrero el bergantín goleta *San Martín* desempeña otra comisión hasta Martín García y vuelve con una presa (berg. goleta "de Bazán").

(1) Según Ant. Díaz. (Hist. P. y M. de las Rep. del Plata), la Unión era propiedad británica y tuvo que ser devuelta.

## La escuadra lista.

El almirante desplegó una vez más, el 27 de febrero, su gloriosa insignia, familiar a las aguas del Plata. Tenía cinco barcos, y contaba tener dos más para dentro de poco.

Y para mediados de marzo queda lista en los Pozos, —mejor pertrechada que nunca, informa el *Br. Packet* —la nueva escuadra argentina, con las siguientes unidades:

| | | Cañones | Capitán |
|---|---|---|---|
| Berg. | *Belgrano,* .ex-*Zar Lazzar,* (insignia), | 24 | Toll, luego Bathurst |
| „ | *Echagüe, ex-Eloísa,* | 11 | Hidalgo |
| B. goleta | *Vigilante,* | 5 | Bathurst, luego King. Pi |
| „ | *S. Martín,* | 5 | Fisher |
| Goleta | *Enirerriana,* | *8* | Nic. Jorge, luego Maurice |
| „ | *Libertad (ex-A guiar).* | 5 | Craig, luego J. M. Cordero. |

Se devuelve el armamento de mosquetes que hasta entonces constituyera la principal defensa en rada y que ya no hace falta Bastan los que corresponden a la guarnición, unos 30 en el *Belgrano.* Toll va a comparar cronómetros al "bergantín francés".

El 17 de marzo la escuadra sale de los Pozos a la Rada exterior, donde la saluda el buque inglés de estación. Y el *British* Packet recuerda en la oportunidad que el primer saludo naval al pabellón nacional fue hecho por el inglés *Jaseur,* capitán Martin, en Rada Exterior, el 19 de febrero de 1926.

Ese mismo día 17, grave desinteligencia del almirante con su capitán de bandera Toll, quien se viene a tierra ese mismo día, con una carta dirigida a Alsogaray. Creemos de interés reproducir esta misiva escrita en inglés, como espécimen del estilo de Brown, que resultaría realmente notable en un autodidacta como era él según la traducción:

*Marzo 17 — My dear sir:*

*1 have been obliged to send colonel Toll on shore, and I assure you it is very painful to me to have to say so. As l took him on board with me, hoping to find a friend in him, and a faithful brother officer, instead of what he really is,*
*I don't consider it necessary to say anything to His Excellency the Governor about him.....*

*I sincerely wish you were here, for I can assure H. Exc. that I much want you. I endose you a few lines written to*

*calonel Pinedo, the which I want you to read to the Govt. for His consideration. I could complain certainly for the want of officers if it was not that a man is sometimes better by being alone than badly accompanied. I asked colonel Hidalgo this morning if his receiving Colonel P. on board would be agreable to him and he answered perfectly so. He has no lieutenant. I intend sending him from sumaca "Entrerriana" lieut. González....."*

Esta carta no nos da los motivos de la ruptura con Toll, sobre el que a través del Legajo sólo nos es dable hacer conjeturas.

En reemplazo de Toll pasa a la capitana Bathurst. Del *Vigilante* se hace cargo King.

La salida de la escuadra se aproxima ; el 20 los roles de tripulación están listos...; *"el señor Gobernador* (Arana) *hace todo lo posible por completar la provisión de vestuario.. . Alsogaray deberá embarcar en los últimos días..."*

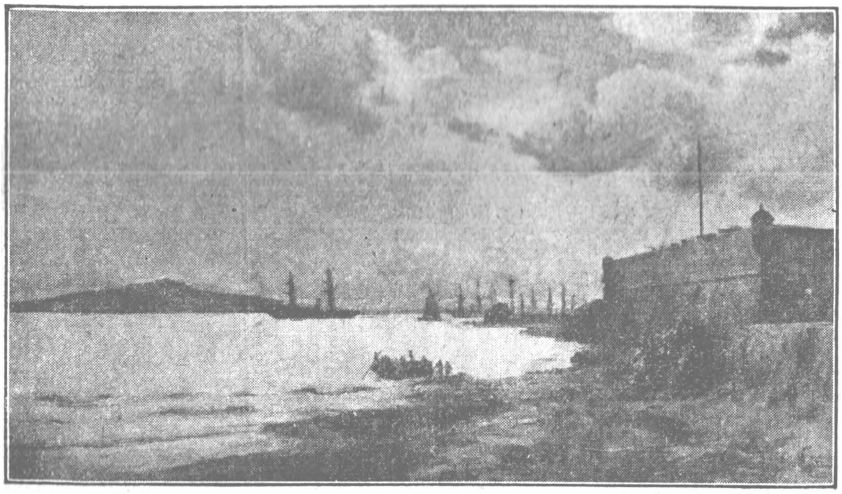
Sábese (carta del cap. de puerto Seguy) *"que la escuadra del pardejón Rivera* (los tres buques ya citados) *salió de Montea video hace ya tiempo y que el día 25 está por la Colonia . . que en Montevideo lian comprado y están armando la goleta americana "Williams Jenkins" (se rebautizará "Palmar") ; que se desertaron nueve hombres y se presentaron aquí. . . También se presentó una balandra que había sido apresada por botes de Rivera y cuya guarnición se sublevó de noche*".

# II - Lucha en el estuario - 1841

## La escuadra frente a Montevideo.

A partir del 27 de marzo se interrumpe la correspondencia, señal de que la escuadra ha zarpado y de que los marinos tienen otras cosas que hacer. El 30 se aparece Brown frente a Montevideo y saluda a la bandera de la plaza para mostrar que no hace querrá a la nación oriental sino al caudillo Rivera: El fuerte San José contesta inmediatamente, tomando el saludo como dirigido al gobierno existente en Montevideo. (British Packet) .

Los tres barcos de Coe, llegados hace dos días, están anclados entre el Cerro y la isla Ratas.



**Montevideo. El fuerte San José**
**( Cuadro de Edo. De Martino )**

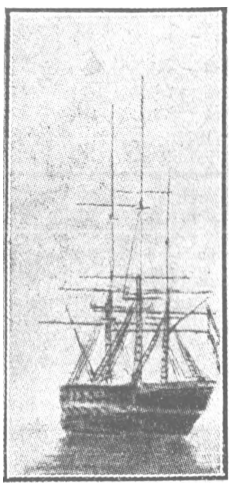
Esta primera estada frente a Montevideo duró algo menos de un mes y no produjo incidentes de importancia, pues el adversario permaneció fondeado al amparo de sus fuertes. Sirvió para probar barcos y tripulaciones y mostrar sus fallas.

El 23 de abril la escuadra está de regreso por breves días, en Rada Exterior, para reabastecerse: . . .*La falta general de provisiones nos obligó a levar de donde Ud. (Alsogaray) dejó a este bergantín (la capitana) y donde permanecíamos a cansa del duro viento Este. . .*" Se reanuda la correspondencia con el ayudante de órdenes, pero por pocos días solamente ya que la escuadra volverá a salir en breve.

## Refuerzo — La "Veinticinco de Mayo"

Es indispensable reforzar la escuadra, pues las noticias de Montevideo son alarmantes. *"..Ud. sabe la insuficiencia de dos o tres de nuestros barquichuelos para bloquear a Montevideo, por ser malos veleros y caer siempre de ronza.. . El único barco que vale es el hermoso "G. Belgrano"; el "Echagüe" es defectuoso y hace mucha agua, y el bergantín goleta "San Martín" está arruinado y no tiene artillería suficiente. En cuanto a la goleta "Libertad*", *que ciñe mal, y a la sumaca "Entrerriana", de pésimo andar, resultan inútiles y con ellas se pierden trece cañones y un centenar de hombres; la última tuvo que traerse a remolque de Montevideo. . ."* (Cartas a Alsogaray y borrador de carta al Gobernador Arana) .

El almirante propone en consecuencia que estas dos últimas unidades se reemplacen con una sola, equiparable al *Belgrano,* e indica al efecto a la *"muy hermosa barca austríaca Reina Victoria, construida en Trieste como aquél, de rico roble del Adriático; sólo tiene dos años de uso, está forrada en cobre, y tiene escotines de cadena, molinete de hierro de nueva invención,* 5 *anclas y 3 cadenas.*



**Corbeta *25 de Mayo* ex *Kremlin***

También se ofrecen por comerciantes de la plaza otras embarcaciones: el bergantín hamburgués *Penélope,* la barca americana *Madonna,* que está en rada interior, y la fragata *Kremlin,* de Boston. *"el mejor barco en puerto, fuerte, nueva (un año*); 35.000 *patacones.* Esta última es la que finalmente se adquiere.

Sábese que el enemigo ha comprado, por su parte, en 45.000 $ la excelente fragata *Convenio de Bergara* (que llevará 16 cañones, y será la *Sarandí,* insignia de Coe), de construcción de guerra, costado y borda dobles, capaz de medirse con el *Belgrano;* y que sumada a los cuatro barcos que ya tienen, o sea, bergantín *Pereyra,* bergantín goleta *Montevideo,* lugre *Constitución* y goleta *Guillermo Jenkins (la Palmar),* completa una fuerza *"muy superior a la Argentina".* Poco después (mediados de mayo) se reciben noticias de que Montevideo ha adquirido la barca griega

*Ulysses,* que llevará 22 cañones (10 en cubierta superior y 12 en la inferior) y se llamará *25 de Mayo,* nombre disputado que figurará en las dos escuadras, pues para no quedarse atrás los de esta banda también se lo darán a la *Kremlin.*

¡Una y otra escuadra antagonistas llamando "25 de Mayo" a su barco de más poder! ¡A cuántos comentarios no se presta, a bien mirarlo, este solo detalle!

## Malas tripulaciones

Dificultades con las playas mayores. *" ...Las del material podrían remediarse con buenos comandantes y oficiales, pero estamos en la mayor penuria al respecto. Y no sólo de su incapacidad debo quejarme, sino también de su falta de patriotismo.. . Hidalgo se desempeña mal y tuve que darle un gallardetazo para llamarlo al cumplimiento de su deber; esta mañana me rozó la lleta, y luego se fue sobre el banco..."* (Alm. a Alsogaray, 23 abril, etc.)

King está enfermo en tierra y no puede incorporarse a la escuadra (28 abril). El coronel graduado José M. Pinedo, que en el mes anterior estuviera al margen de la escuadra, *"por impolítico en cuestiones ále detalle",* recibe ahora del inspector *y* comandante de armas Mansilla orden de embarcarse inmediatamente y releva a King en el mando del *Vigilante.*

Enfermo también Jorge; lo releva en la *Entrerriana* Santiago Maurice.

Las tripulaciones son asimismo deficientes: *"toda gente enrolada a la fuerza y la mitad extranjeros. Lo peor es que no todos los oficiales son de mi entera confianza; y si he de permanecer frente a Montevideo temo pueda estallar una conspiración que remate en la entrega de la escuadra. Tres oficiales de este barco y uno del "Vigilante" deberían desembarcarse; pero sería indispensable reemplazarlos para volver a Montevideo con seguridad. .. Mis felicitaciones a Su Excelencia por haber salido ileso del cruel atentado de sus enemigos.* . (Lo de la máquina infernal. Alm. a Alsogaray, 23 abril).

Poco después *" ... Los oficiales Suarez y Gómez ahora quieren marcharse porque empiezan a desconfiar (semell a rat) ..."* (La carta no nos da los motivos;... ¿dudoso deferalismo?; ¿indisciplina?. ..)

También ha enfermado el cirujano, y hasta tanto se le reemplace por Hugo Sheridan el almirante en persona hace sus ve-

*Ulysses,* que llevará 22 cañones (10 en cubierta superior y 12 en la inferior) y se llamará *25 de Mayo,* nombre disputado que figurará en las dos escuadras, pues para no quedarse atrás los de esta banda también se lo darán a la *Kremlin.*

¡Una y otra escuadra antagonistas llamando "25 de Mayo" a su barco de más poder! ¡A cuántos comentarios no se presta, a bien mirarlo, este solo detalle!

## Malas tripulaciones

Dificultades con las playas mayores. *" ...Las del material podrían remediarse con buenos comandantes y oficiales, pero estamos en la mayor penuria al respecto. Y no sólo de su incapacidad debo quejarme, sino también de su falta de patriotismo.. . Hidalgo se desempeña mal y tuve que darle un gallardetazo para llamarlo al cumplimiento de su deber; esta mañana me rozó la lleta, y luego se fue sobre el banco..."* (Alm. a Alsogaray, 23 abril, etc.)

King está enfermo en tierra y no puede incorporarse a la escuadra (28 abril). El coronel graduado José M. Pinedo, que en el mes anterior estuviera al margen de la escuadra, *"por impolítico en cuestiones ále detalle",* recibe ahora del inspector *y* comandante de armas Mansilla orden de embarcarse inmediatamente y releva a King en el mando del *Vigilante.*

Enfermo también Jorge; lo releva en la *Entrerriana* Santiago Maurice.

Las tripulaciones son asimismo deficientes: *"toda gente enrolada a la fuerza y la mitad extranjeros. Lo peor es que no todos los oficiales son de mi entera confianza; y si he de permanecer frente a Montevideo temo pueda estallar una conspiración que remate en la entrega de la escuadra. Tres oficiales de este barco y uno del "Vigilante" deberían desembarcarse; pero sería indispensable reemplazarlos para volver a Montevideo con seguridad. .. Mis felicitaciones a Su Excelencia por haber salido ileso del cruel atentado de sus enemigos.* . (Lo de la máquina infernal. Alm. a Alsogaray, 23 abril).

Poco después *" ... Los oficiales Suarez y Gómez ahora quieren marcharse porque empiezan a desconfiar (semell a rat) ..."* (La carta no nos da los motivos;... ¿dudoso deferalismo?; ¿indisciplina?. ..)

También ha enfermado el cirujano, y hasta tanto se le reemplace por Hugo Sheridan el almirante en persona hace sus ve-

ces... *"The muchachos", dicen que no lo hago tan mal, pues en vez de agua de lino les doy dos o tres gramos de calomel con 6 o* 8 *de jalapa, remedio eficaz para desórdenes estomacales".*

"*... El teniente francés François Bourvant me escribe para que lo saquen de la prisión en que lo metió el edecán del Gobernador Delegado por haber amenazado con su renuncia si no se le dala un juego de capotes* (*cloaks), que le hacían suma falta por no tener más que lo puesto, y porque decía que yo lo mandaba, lo que era una falsedad... Eso habrá sido a instigación sin duda de algunos de mis amigos particulares (así los llamaré). Por lo tanto si François no puede servir sin prestarse a ser instrumento de otros, más vale que se quede en tierra. Una de las causas de la desgracia de Pinedo es el haber enviado los marineros del "Eloísa" al Gobernador Arana en misión análoga... From rocks and quicksands, good Lord, deliver us".* (Alm. a Als 13 marzo).

Y días más tarde: *"El teniente francés François creo lleva ya suficiente castigo por su imprudencia, y Mr. Arana podría ordenar su liberación y presentación inmediata a su barco el "Libertad".*

En cambio algunos oficiales ofrecen sus servicios a la escuadra. El almirante propone para teniente al mayor José Elordi, que le produjo buena impresión por manifestarse incapaz de asumir el mando del *Vigilante*". *.. Nada más funesto que dar comando a jóvenes que son incapaces de desempeñar una guardia de mar... "*

También recibe nombramiento de capitán graduado de marina Patricio Drury.

El oficial Manuel Leal, que ha servido con Toll en el Uruguay y con Jorge en el Paraná, desearía pasar a la escuadra, pero Mansilla lo pone a órdenes de Matías Amores, jefe de la escuadrilla sutil de Martín García.

## Reabastecimiento urgente de los buques. Pedidos diversos.

Brown escribe a Alsogaray recomendándole a un proveedor Mr. Drury, *"patriota activo de la guerra del Brasil.* Van y vienen entre Balizas interiores y la rada exterior los barcos menores, *Libertad, San Martín,* lanchones mercantes,... El 24 de abril

viene a entregarse un corsario enemigo, la lancha *Iberia,* con un giratorio de 2 libras, 5 hombres, 2 prisioneros, 14 mosquetes, etc...

## Segunda salida de la escuadra.

A últimos de abril la escuadra se ausenta de nuevo, quedándose el *San Martín* para recibir el vestuario de invierno y sufrir algunos arreglos y composturas. El abastecimiento de carne frente a Montevideo se hace desde el Salado y Viíloldo (cerca de P. Indio), puerto este que *"ofrece buen fondeadero a 2 millas, desde donde se mandan botes a la estancia de Ramón Fernández".* El gobernador Arana ha dado orden estricta a los jueces de paz de Chascomús y Magdalena para que tengan ganado gordo — *de las estancias que fueron de los salvajes unitarios* — listo para cuando pasen por él las lauchas de la escuadra.

Esta reaparece en liada Exterior el 4 de mayo, para provisiones y refuerzos, y vuelve a ausentarse el 11. El 16 llega a Buenos Aires en comisión, uno de los barcos, la *Enlrerriana,* capitán Maurice, procedente de La Atalaya. El cirujano Soriano informa del estado sanitario de la escuadra, que es excelente, pues sólo hay algunos enfermos en tres de los barcos.

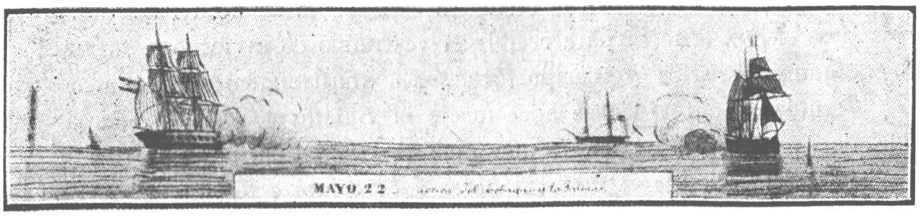
*La Kremlin* o 25 *de Mayo* se va equipando activamente en Rada Exterior, e iza bandera y gallardete el 11 de mayo. Su comandante provisional, Tomás Craig, que se expresa en castellano pasable, pese a sus errores de ortografía, *(¡biba la Federación*!), apura el alistamiento," *pues un oficial del paquete, que la visitó, le informó de que los "savages" de Montevideo iban a salir para atacar a la escuadra"* (como en efecto aconteció de allí a poco).

El Parque le envía (15 mayo) con la balandra *Dos Hermanos* una extensa provisión de pertrechos, que dan idea de la dotación que entonces se asignaba a los buques; 10 cañones (a saber 5 de fierro de a 20; 3 de a 16; 2 bronce de a 12) ; y 20 carronadas de a 20; 3000 balas y unos 700 tarros de metralla, casi todos de a 20; 19 palanquetas de a 16 y 12; 60 sables, 24 hachitas y 48 picas de abordaje; 6 loggerheads o espetones de hierro; ocho faroles de señales, etc...

En su anterior mando del *Libertad,* Craig ha sido relevado por José María Cordero, joven oficial con varios años ya de servicio, el mayor de los tres hermanos que habían de ilustrar el apellido en nuestras lides navales, hasta llegar, dos de ellos, con el tiempo, a las más altas jerarquías de la Armada.

## Combate del 24 de Mayo de 1841.

El primer encuentro serio (1) entre las escuadras de Rosas y de Rivera tuvo lugar en víspera del aniversario patrio. El parte de Brown sobre el mismo, (que se publicó recién el 14 de ju-




**Mayo 22 Acción del Echagüe y de la Palmar**
**(Museo Hist.) — Grabado de los talleres tipográficos del Gobierno, Bs. As.)**

nio -- Gaceta Mercantil), asi como un buen relato de la acción, pueden leerse en la obra¡ de A. Díaz — *Hist. Polit. y Mil. de las Rep. del Plata.* También da su versión el *British Packet,* que puede resumirse como sigue:

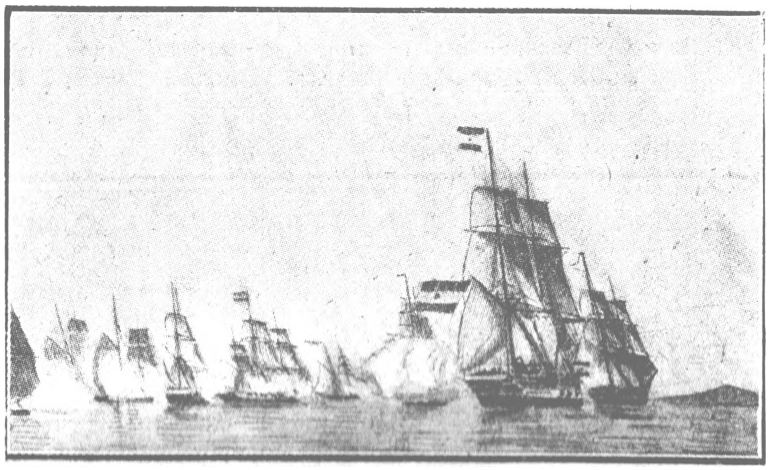
Brown había destacado al *Vigilante* y al *San Martin* río arriba, para interceptar a la *Luisa* y a una cañonera que se decía bajaban por el Uruguay. Sólo quedaban pues él e Hidalgo *(Belgrano y Echagüe*), cuando al amanecer el 24, con viento NO, salió del fondeadero, proa *"hacia el oeste de los bloqueadores", la* flotilla de Rivera, compuesta de:

| | | |
|---|---|---|
| corbeta | *Sarandí.* | Coe, Malcolm Shannon |
| bergantín | *Pereyra* | Beazley |
| b. goleta | *Montevideano* | Dupuy |
| b. goleta | *Yucutuyá*. | — |
| lugre | *Constitución* | —- |
| goleta | *Palmar* (ex-Jenkins) | Mason |

Brown le salió al encuentro incontinenti, *y* el combate se entabló a unas tres millas al sud del puerto, acudiendo para entonces (10 hs.) el *Vigilante* (Pinedo), que regresaba de su misión. El fuego duró de 10.30 a 18.30, con dos interrupciones de dos horas en total, impuestas por las maniobras de los contendientes, o por haber calmado el tiempo, hasta que al oscurecer

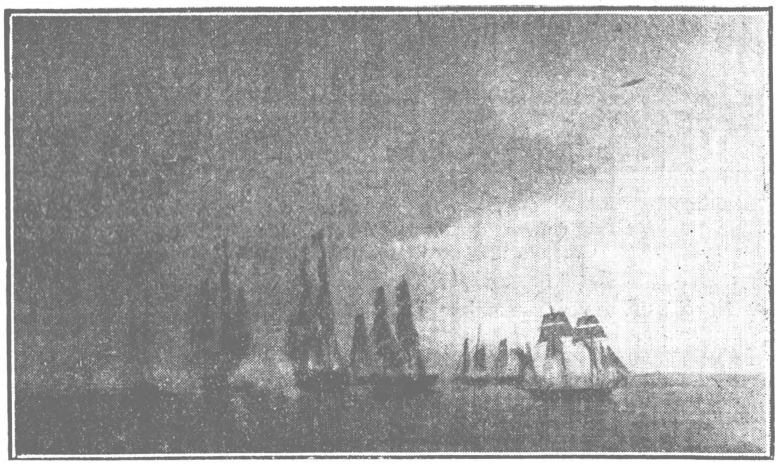
(l) A juzgar por una buena colección de grabados de la época, publicados en talleres del Gobierno y que reproducimos, hubo dos días antes (22 de Mayo) una refriega entre el *Echagüe* y el *Palmar.* Ni el legajo ni el *British Pocket* la mencionan.

la riverista se retiró como mejor pudo y bastante maltrecha, con la capitana casi desarbolada del palo mayor, y dejando interceptada a una de sus unidades.



**Acción del 25 de Mayo (a las 21 h.)**
**Corbeta Sarandí y la escuadra de Coe**
**Berg. *Belgrano*, *Echagüe* *Vigilante***
**(Museo Hist. Nac.)**

La escuadra uruguaya tenía 18 bajas según Coe (52 según noticias de Montevideo), incluyendo entre los muertos al capitán

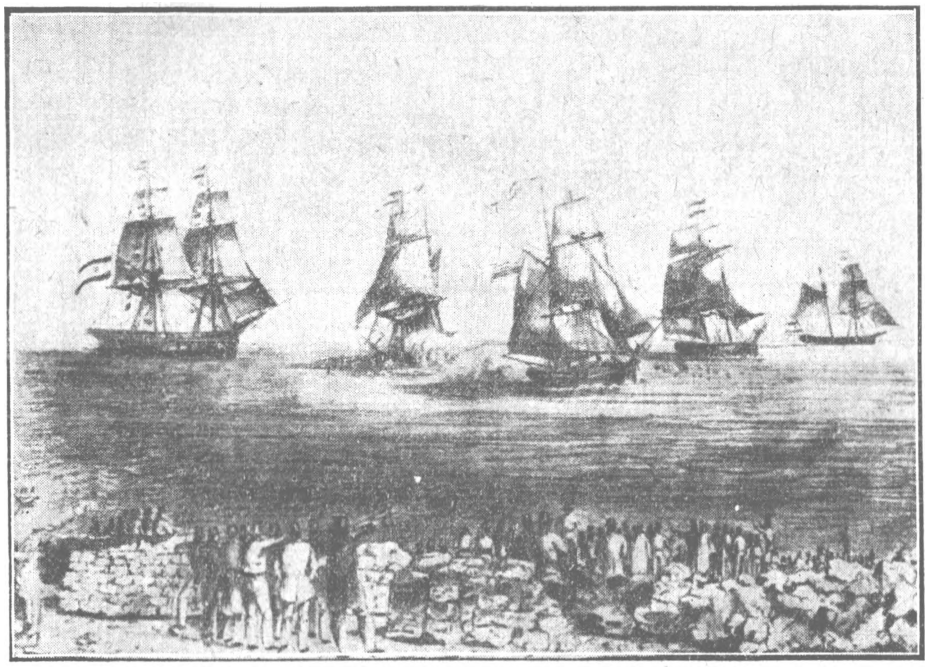


**La noche del 24 de Mayo**
**(Cuadro de Durand Blaye — Museo Hist. Nac.)**
**Centro, con insignias, Sarandí y Belgrano**
**Derecha, el lugre y goletas rezagadas. Fondo derecha, el Cerro**

de bandera. Shannon —uno de los valientes de Monte Santiago, G. del Brasil — y al jefe de la infantería Lemoine. La argentina por su parte registraba 5 muertos y 13 heridos. En el ber-

gantín de Brown sólo hubo - cosa rara - un muerto, el teniente francés Renaud, y ni un herido. Otro de los muertos de la escuadra era - dato aun más extraordinario' - la mujer de un marinero, a la que el zafarrancho sorprendió abordo y que estuvo acarreando municiones durante el combate (2).

El barco riverista interceptado - el *Montevideano* - no pudo entrar a puerto esa noche, y al día siguiente - 25 de ma-

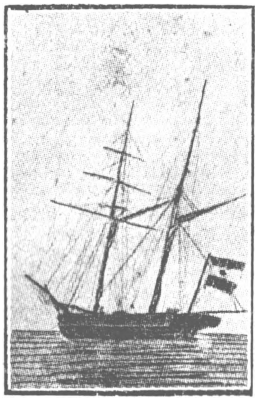


**Belgrano S. Martín Montevideano Echagüe Vigilante**
**Valiente defensa del bergantín-goleta *Montevideano***
**Grabado uruguayo (Museo Hist. Nac»)**

yo — tuvo que arrojarse sobre la costa, al Este de la bahía, perseguido por el *San Martín,* capitán Fisher, que a su vez regresaba de la comisión realizada río arriba *y* venía a incorporarse. La velera goleta *Palmar*, capitán Mason, acudió valientemente en defensa de su consorte en apuros; acudieron a su vez los demás barcos argentinos, arrimándose hasta picar menos de 3 brazas: y fue entonces cuando el almirante desistió de estrechar al barco encallado por temor de alcanzar con el rebote de los proyectiles

(2) British Packet.

al gentío, *"al inocente pueblo oriental"* — son sus palabras — que se había agolpado en la playa a presenciar el combate.



**Goleta Nueve de Julio (ex-Palmar)**

Aquella misma noche fue testigo de un hecho insólito abordo de la *Palmar,* que tan lucido papel acababa de desempeñar; y fue que la tripulación de ese barco arrestó a su comandante Mason, para levar y escurrirse entre los buques de la propia escuadra, e ir a entregarse el día siguiente al bando contrario, recibiendo con hurras y aclamaciones en la rada bonaerense el arribo a su bordo del capitán del Puerto Seguy. Mason pudo haber desembarcado en Montevideo, pero prefirió dejarse llevar preso a Buenos Aires.

Nada dicen las crónica» contemporáneas sobre los móviles a que obedeció esa deserción, así es que cuanto pueda inferirse de ella son meras suposiciones. Pero no estaríamos lejos de creer que el acto fuera consecuencia: 1° del resultado de la jornada adverso a los riveristas; 2° del enorme ascendiente de que gozaba Brown entre la gente de mar; 3° del innegable influjo que ejerce toda causa legalista, siempre que se le vea, como en el caso *subjudice,* honorablemente representada y defendida.

A raíz de este combate, la escuadra argentina abandonó las aguas de Montevideo (días 26 y 28) para repararse y reabastecerse en la rada bonaerense. Se encontró allí con la nueva del importante refuerzo de la *Palmar* (un giratorio largo de a 18, dos de a 8 por banda y 42 hombres).

Mason había sido dejado en libertad a pedido de la propia tripulación, pero el almirante recabó fuera puesto a buen recaudo, "*para que no pueda volver a Montevideo en la presente guerra, pues no sería justo dejar en libertad al comandante de un barco enemigo* (Carta a Als. 1° junio). El parte del almirante sobre el combate, *encomia muy especialmente* a los capitanes Bathurst e Hidalgo *por su valiente comportamiento*.

Felicitación del Gobernador Arana al almirante por su primera victoria (30 de mayo). Un colaborador del *British Packet* canta la nueva hazaña del viejo irlandés con entusiastas estro-

fas dedicadas a aquél, a Bathurst, a Hidalgo, Pinedo, Renaud, etc...

Thou'st tried thy prowess with captain Coe
Who truth must own is no mean foe,
For tho'his cause we can't uphold
He is a seaman brave and bold.

Let both the Blues and Red proclaim
Old admiral Brown is still the same.

That new big ship
Wé'll soundly whip,
The gallant Brown did say.
If Coe will fight
Wé'll try his might
This Twent.y fourth of May.

Estrofas que, como se ve, encierran una alusión lisonjera a Coe, y una invocación a *"azules"* y *"rojos",* qué contrastan por cierto con el odio a muerte que destila toda la literatura política de la época.

Y a propósito del *British Packet,* se impone aquí una breve digresión ya que se le cita tan frecuentemente en el curso de este trabajo. Y os que para formarse juicio cabal acerca de los sucesos de que trata el legajo Alsogaray, el que escribe se impuso la tarea de hojear a su respecto la versión y comentarios de la prensa contemporánea, compulsando a los principales periódicos argentinos de la época: *La Gaceta* de De Angelis y el *British Pocket.* Y fuerza es convenir que en esa época dramática la última sombra de independencia en la prensa, hay que buscarla en el semanario anglo-porteño.

Cierto es que la rubia Albión, armada de tridente y escudo,— y de innúmeras escuadras— velaba por la seguridad de sus hijos en los Siete Mares, asegurándoles una situación privilegiada; y que Mandeville estaba aún en buenas relaciones con el enigmático Restaurador. Pero el hecho es que los marinos federales, recluidos en sus barcos, claman constantemente a Alsogaray, aun los de apellido criollo, por el envío del *British Pocket,* mientras que ni en sueños se les ocurre pedir la *Gaceta.* Es verdad que ésta, con sus prolijos estados de contabilidad y sus retahilas de partes oficiales, les era distribuida liberalmente cada vez que convenía a la propaganda del Gobierno .

**Continuará**

# *Noticias sobre el fenómeno de detonación en los motores a explosión*

**por el alférez de fragata José M. Rapela**

La investigación que viene haciéndose desdo mucho tiempo atrás en procura de la obtención de grandes poderes específicos y de rendimientos elevados en los motores a explosión, ha puesto en evidencia fenómenos hasta ahora poco conocidos, designados en conjunto con el nombre de "detonación".

Muchos investigadores se han ocupado de éste tema y muchas teorías han sido creadas para explicar la naturaleza del fenómeno, pero no han aportado grandes orientaciones a los proyectistas reducidos a buscar empíricamente las modificaciones de forma a la cámara de combustión, cuya influencia en él es fundamental.

Hay un resultado real, a saber: en el momento actual los diseños realizados para la cámara de combustión no han alcanzado aun su máximo de posibilidades.

Trataremos de explicar aquí muy sencillamente este fenómeno, como así también las soluciones que han sido propuestas para disminuir sus efectos nocivos.

Se sabe que si se aumenta la compresión en el cilindro de un motor a explosión, se puede aumentar su rendimiento debido al acrecentamiento de su eficiencia termal. Los diseñadores se ven limitados, asimismo, a causa de lo que se conoce como detonación o "golpes", que a menudo ocurren en los motores cuya compresión es superior a la normal. Hay ciertos cuerpos sin embargo, que, mezclados con la gasolina, permiten alcanzar compresiones más elevadas que las que se emplean ordinariamente, como, por ejemplo: el tetraetillo de plomo cuya mezcla con la gasolina en

proporción del orden de una milésima en volumen permite alcanzar razones de compresión 6,5 realizando al mismo tiempo una economía de combustible que llega hasta el 10 %. Pero para comprender la génesis de tal fenómeno y orientar las investigaciones ulteriores, es necesario crear una teoría que permita explicar como puede obrar un cuerpo semejante, lo que nos conduce inmediatamente al estudio de los fenómenos de la combustión y a Jas hipótesis que vamos a formular.

Examinaremos primeramente las condiciones en que se hace la propagación de la combustión en una mezcla carburada homogénea en el interior de un tubo, suponiendo que el encendido se produzca eléctricamente en uno de sus extremos. En éstas condiciones se observa que la inflamación se propaga, primero siguiendo la forma ordinaria de la combustión, es decir que cada partícula al quemarse calienta por conductibilidad y radiación las partículas vecinas, las que por este hecho son llevadas a la temperatura de inflamación, y el fenómeno se propaga así de unas a otras. Pero al cabo de una cierta extensión y después que al menos un 90 % de la carga ha sido normalmente quemada, se observa una combustión completamente diferente, caracterizada por una velocidad de propagación netamente superior a la velocidad de combustión regular. Esta combustión resulta de la formación de una "onda explosiva", en la cual el proceso de transmisión, demostrado por los trabajos de Berthelot y Vieille, que la descubrieron en el año 1881, es distinto en absoluto del de la combustión regular, y aunque su mecanismo exacto no se conoce bien las apariencias muestran un fenómeno químico crítico. La naturaleza de la reacción cambia enteramente, no sólo desde el punto de vista de la rapidez sino también de la luminosidad y naturaleza del espectro. Por ejemplo: los rayos ultra-violetas son emitidos durante la detonación, mientras que no se les observa durante la combustión normal.

Parece, por consecuencia, que las moléculas combustibles sufren una desintegración cuando se alcanzan las condiciones críticas de detonación. La naturaleza de las partículas químicas se modifica, y es bien conocido que los fenómenos de este género son enormemente acelerados por el acrecentamiento de la temperatura. La densidad es igualmente un factor, pero de menor importancia; lo prueba el hecho de que es necesario cerrar casi enteramente, en el motor, la mariposa del carburador para eliminar la detonación de una manera apreciable.

Lo que ocurre es lo siguiente: al quemarse una sección de la mezcla perpendicular al eje del tubo, en razón al desarrollo de la presión que crece de una manera continua, se comprime igualmente la sección que le sigue aun no quemada (figura 1). El carácter de la compresión del gas se aproxima al de la isotérmica

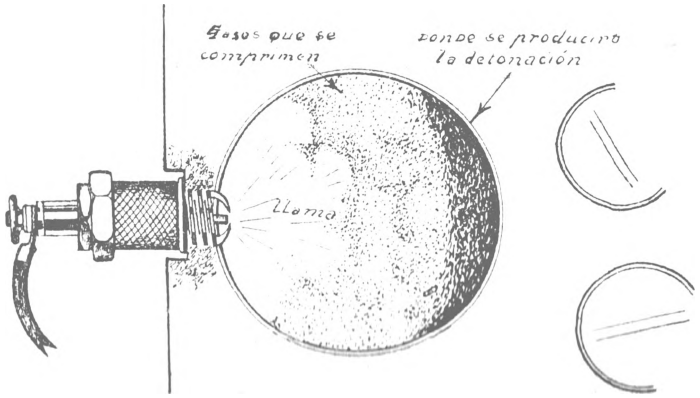



**Fig. 1 - Cómo puede ocurrir la detonación del lado d«l cilindro más alejado de la bujía.**

porque hay una gran cesión de calor a las paredes del cilindro por conductibilidad y radiación; por el contrario, la compresión del gas no quemado se aproxima a la adiabática, porque la diferencia de temperatura entre este gas y las paredes es muy baja.

La figura 2 muestra la curva de variación de la temperatura

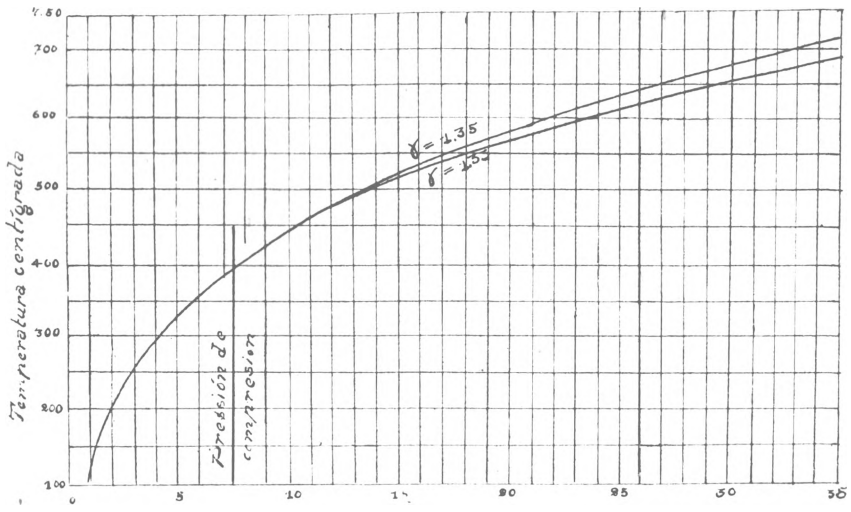



**Fig. 2 - Relación entre la temperatura y la presión de los gases no quemados (suponiendo la compresión adiabática).**

del gas no quemado en función de la presión, para dos valores del expolíente adiabático, admitiendo una temperatura inicial de 121° y un valor de de 1,35 hasta una compresión efectiva de 7,700 kilogramos por centímetro cuadrado y una razón de compresión 5.

Para la compresión máxima de 30,8 kg. por cm.$^2$, que se registra en las condiciones de combustión, la temperatura correspondiente al gas no quemado alcanza alrededor de 650°. Este valor sobrepasa considerablemente la temperatura de auto-encendido para los combustibles ordinarios, por lo que la sección en cuestión quemará inmediatamente y producirá al mismo tiempo una gran elevación de temperatura.

Resulta pues, que a la inversa de lo que ocurre- en una combustión regular, no interviene la conductibilidad, ni la radiación, siendo la inflamación consecuencia de un fenómeno físico: una compresión adiabática fortísima que provoca un fenómeno químico que es una combustión de la sección comprimida.

En realidad, la combustión de una mezcla llevada a la temperatura mínima de inflamación no se produce instantáneamente, sino después de un tiempo variable, tanto más corto cuanto más elevada es la temperatura por encima de aquella. En efecto: los factores que condicionan la inflamación son *temperatura* y *tiempo*, y las experiencias hechas por Dixon y Tizard son concluyentes : Si se toma, por ejemplo, aire carburado al sulfuro de carbono, se produce la inflamación en 1/200 de segundo aproximadamente a una temperatura de 320°, mientras que es necesario casi un segundo para que la misma mezcla se inflame a una temperatura de 250°. Se ve que la tardanza en el encendido varía desde un espacio de tiempo casi ínfimo para una temperatura muy elevada, hasta un valor del orden de un segundo para temperaturas vecinas a la mínima de inflamación. En realidad desde que se ha llevado una mezcla a una temperatura superior a la mínima de inflamación, el tiempo necesario para la inflamación es inferior a 1/10 de segundo y puede descender hasta 1/1000 de segundo.

Prácticamente la duración de la combustión en un motor es cuando más del orden de 1/100 de segundo. Es fácil darse cuenta de que las variaciones en el tiempo de encendido que pueden producirse según la temperatura a que ha sido llevada la mezcla, serán del orden de la duración del fenómeno de combustión del motor a explosión.

Por otra parte, es interesante constatar que el paso de la

combustión regular a la onda explosiva se hace bruscamente y después de una extensión de combustión que es tanto mayor cuanto más considerable es el diámetro del tubo. Observaremos igualmente que la presencia de asperezas en el interior del tubo disminuye la extensión de la combustión regular y hace nacer más más pronto la onda explosiva. Se comprueba también que la velocidad de propagación de la onda explosiva es independiente de la naturaleza de las paredes del tubo, y por último que una discontinuidad creada por el aumento de sección extingue la onda explosiva.

Estos diversos resultados han sido puestos en evidencia experimentalmente de una manera clara por M. Dumanois en colaboración con M. Laffite, fijando fotográficamente un diagrama que muestra la velocidad del fenómeno a través de un tubo de vidrio lleno de una mezcla detonante, gracias al registro del pasaje do diversas ondas por una película que se desarrollaba frente al objetivo a una velocidad de 25 metros por segundo (figura 3).

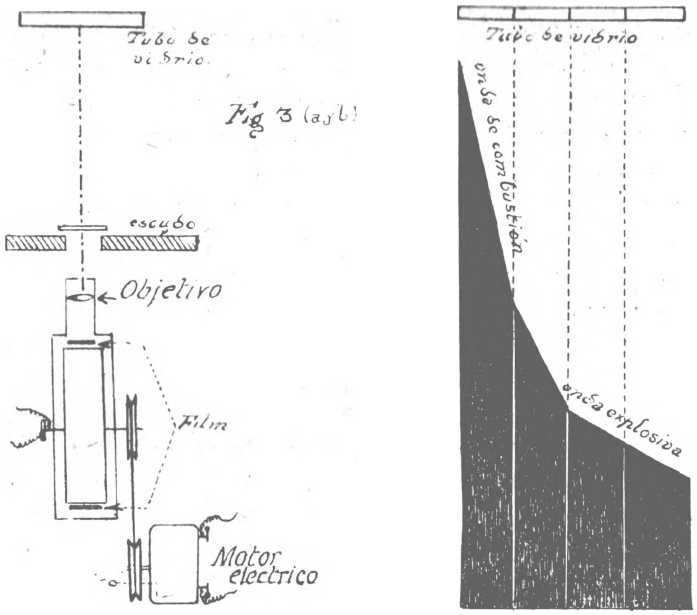



**Fig. 3 (a) - Dispositivo que permite cinematografiar la propagación de las diferentes ondas. Un tubo de vidrio transparente contenía el gas combustible.**

**Fig. 3 (b) - Este trazo del film impreso por el aparato antes citado, muestra que la teoría de la "transformación" de la onda de combustión en onda explosiva está conforme a la realidad; la zona crítica es bien visible.**

Es evidente que la cámara de explosión de un motor no es igual a un tubo de volumen constante; que las mezclas carbura-

das de aire y gasolina no tienen la misma velocidad de combustión que las mezclas gaseosas homogéneas y que por fin, la combustión no se verifica a la presión atmosférica, como experimentaron Dumanois y Laffite, sino a la presión que reina en la cámara de combustión al final de la compresión.

No obstante, es lógico suponer que la combustión de un motor produce fenómenos del mismo orden que los que se puede observar en el interior del tubo.

Ahora bien, si se considera un motor a explosión, se comprueba que hasta un cierto valor de compresión no se produce onda explosiva y que solamente a partir de un cierto valor, generalmente de 5,5, es cuando se produce esta onda. Esto conduce a admitir que, si subsiste la analogía de la combustión de las mezclas carburadas en los tubos, se debería observar que la extensión de combustión regular disminuye a medida que la presión inicial de la mezcla gaseosa aumenta ; o dicho de otra manera, que la onda explosiva se produce tanto más rápidamente cuanto más elevada es la presión inicial de la mezcla. Esto es lo que se ha podido verificar experimentalmente por medio de un aparato especialmente estudiado con ese propósito. Los resultados son netos y se producen con una regularidad notable. Por este medio tomando un tubo de 22 milímetros de diámetro y estudiando en él la combustión de una mezcla de $H^2$ + O se comprueba que a la presión atmosférica la onda explosiva nace después de 70 centímetros; que a la presión de 4 kilogramos se produce a 44 centímetros. Estos resultados experimentales están pues en concordancia con los fenómenos observados en los motores a explosión.

El primer factor de detonación es la temperatura alcanzada por el gas residual no quemado al final de la combustión: Esta temperatura depende de la presión máxima de explosión y de la refrigeración a la cual se halla sometido cuando éste ha sido comprimido durante la combustión.

Esta presión máxima de combustión está determinada por tres variables independientes, que son: razón de compresión, poder calorífico de la carga y reglage del encendido. El poder calorífico de la carga está definido, para un combustible dado, por la composición de éste y del aire mezclado con él, en dilución con los residuos de los gases de escape; el instante en que

salta la chispa en la bujía sitúa el período de combustión en el ciclo y determina el movimiento del pistón. Si se aumenta el grado de avance respecto al punto muerto superior, la presión máxima va evidentemente a aumentar.

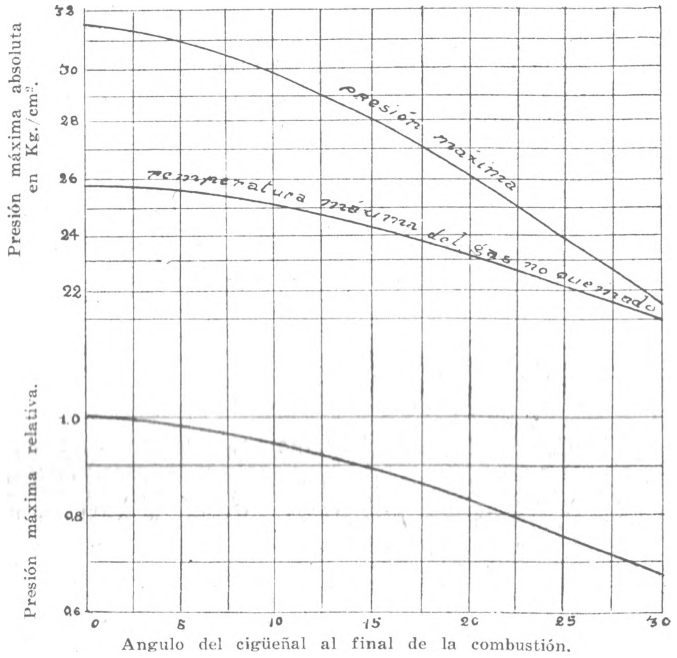



**Fig. 4 - Influencia del momento del encendido sobre la presión máxima y la temperatura del gas no quemado.**

La figura 4 muestra la variación máxima en función de la posición exacta del punto final de la combustión. Ella muestra además, las presiones efectivas y las temperaturas máximas del gas no quemado de la figura 2, admitiéndose que la presión de explosión verdadera es para el valor de 31,500 kg. por cm².

Muy pronto veremos el valor que ha dado la experiencia al factor temperatura del gas no quemado al final de la combustión.

## Turbulencia.

La turbulencia es un factor anti-detonante, pero su influencia es relativamente débil debido a que, aun modificando la forma de la cámara de combustión tendiente a activarla, difícilmente puede influenciarla hasta hacer que ella modifique la tendencia a la detonación.

Discutida aun la teoría de Ricardo sobre la aparición de la onda explosiva, los especialistas en la cuestión admiten generalmente de ella, en cuanto .al rol que juega la turbulencia, que:

a) Esta impide en el gas residual no quemado, los estancamientos locales, que pueden alcanzar, por compresión adiabática, una temperatura muy elevada.

b) Que se opone a todo contacto prolongado entre la mezcla carburada y los puntos calientes, los cuales, válvulas de escape, por ejemplo, están a una temperatura superior a la de auto encendido.

c) Facilita la vaporización de la mezcla, con lo que se limita la aparición de peróxido inestable, favorable a la detonación y formado fácilmente en las mezclas húmedas.

Se estima, por otra parte, que la turbulencia actúa sobre la estabilidad de la onda explosiva en la misma forma, aunque con menos intensidad, que las bruscas variaciones de sección imaginadas y experimentadas por M. Dumanois, como veremos más adelante.

Se han efectuado experiencias tendientes a avaluar la influencia de la turbulencia sobre la detonación; en ellas, las condiciones de funcionamiento del motor fueron reproducidas de la manera más aproximada posible. El aparato empleado tenía una forma cilindrica que correspondía a la cámara de combustión de un motor con válvulas en la cabeza, de 89 mm. de *alesage.* Una mezcla de petróleo y aire era empleada con una presión inicial de 4,2 a 4,9 kg. cm². y la temperatura del cilindro de 290° necesaria para obtener una detonación apreciable.

La figura 5 muestra la variación de intensidad de detona-

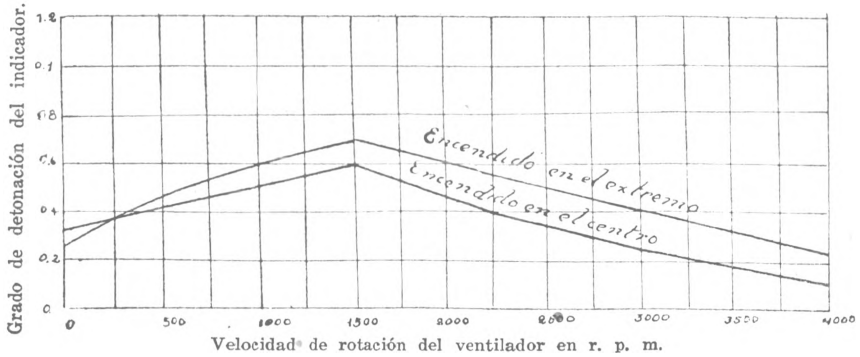



**Fig. 5 - Modificación de la detonación con el grado de turbulencia en las experiencias de la bomba.**

ción medida con un indicador Midgley, el grado de turbulencia era supuesto proporcional a la velocidad del ventilador montado a tal efecto y los resultados fueron determinados para dos posiciones del encendido, en una extremidad y en el centro de la cámara.

Se ve en éstas curvas que la turbulencia no impide que la detonación aumente desde el origen, alcanzando un máximo para 1500 revoluciones por minuto del ventilador. A esta velocidad, la detonación comienza a disminuir, y para 4000 revoluciones por minuto es un poco menor que cuando no hay turbulencia.

La figura 6 da la variación correspondiente del tiempo de

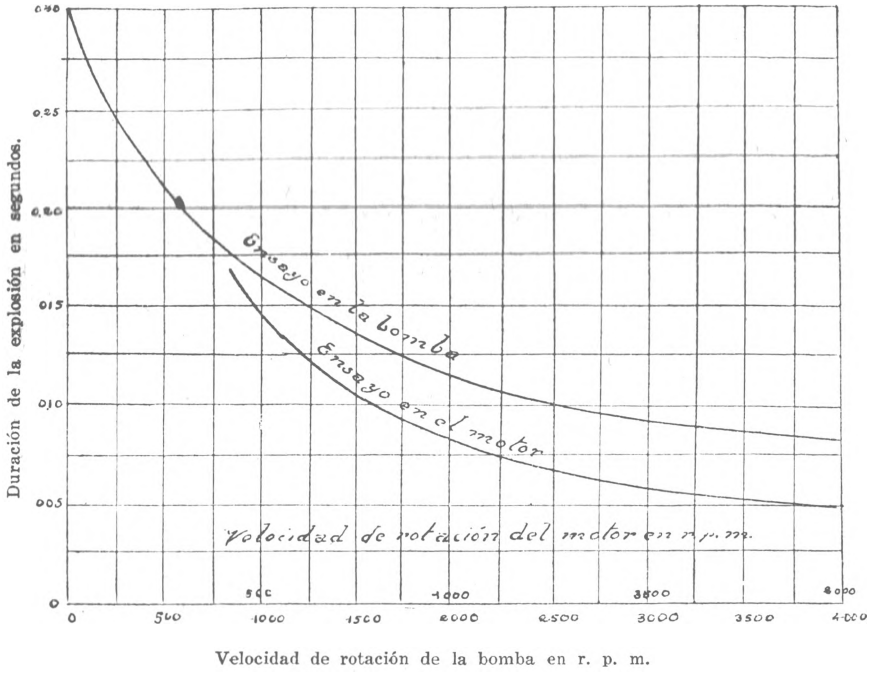



**Fig. 6 - Relación entre la duración de la explosión y el grado de turbulencia en la experiencia de la bomba y en los motores.**

la explosión. Esta curva muestra que el efecto inicial de la turbulencia es muy marcado por la aceleración de la combustión. Sin embargo, si aumenta la turbulencia, los tiempos de explosión alcanzan un mínimo; más aun, una agitación más fuerte no produce ningún resultado. Si se estudia la relación entre las dos curvas que dan, la duración de la explosión por una parte, y la intensidad de la detonación por otra, la explicación de la forma característica de la detonación en función de la turbulencia se

encuentra considerando que el aumento de la velocidad del ventilador desde 1550 r.p.m. disminuye la duración de la explosión de 0,030 segundos hasta 0,013, cuya marcada reducción debe ser acompañada por una disminución correspondiente de pérdida de calor y, por lo tanto, una presión máxima más elevada y así una temperatura de combustión más fuerte. En estos límites de variación de la turbulencia, la tendencia hacia la reducción de las pérdidas de calor y el acrecentamiento de la detonación disfraza la tendencia de la turbulencia a reducirla. Pero, por sobre las 1500 revoluciones del ventilador, encontrándose considerablemente reducido el régimen de disminución en la duración de explosión, la tendencia natural de la turbulencia, muy activada ya (más de 1500 r. p.m.), surge y el efecto resultante es una disminución de la detonación.

Los resultados así obtenidos resultan comparables con los de un motor, como lo muestra la fig. 7, determinada sobre un mo-

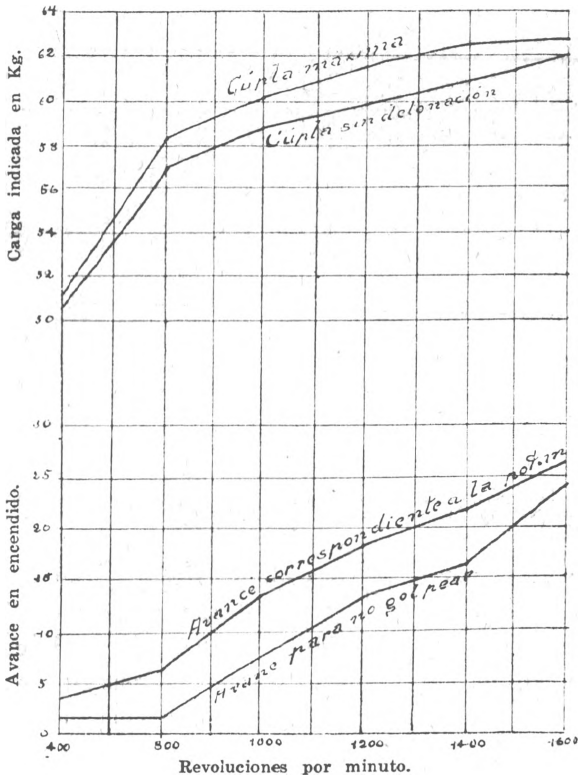



**Fig. 7 - Variaci.n de la detonación con la velocidad del motor (motor de 86 x 115, relación de la compresión: 5,25).**

tor de cuatro cilindros con válvulas en la cabeza de 90 mm. de alesage, en función de su velocidad de rotación. Se ve así, que no sólo los valores de los tiempos de explosión son comparables (0,008 seg. en la bomba y 0,005 en el motor) sino la curva misma de igual forma para ambos.

Los efectos característicos de la turbulencia sobre la detonación indicados en la bomba parecen igualmente estar de acuerdo con las variaciones observadas en la detonación del motor.

Actualmente, con el motor a gran velocidad, que desarrolla compresiones máximas en un régimen normal entre 2000 y 2400 r. p. m., la intensidad de la detonación alcanza ordinariamente un máximo a 1200 ó 1600 r. p. m.; queda sensiblemente constante hasta 2000 r. p. m. y disminuye a continuación rápidamente aunque aumente aun la velocidad.

La fig. 7 muestra los resultados de un ensayo sobre un motor de 6 cilindros de 86 x 115. La intensidad de la detonación es medida en retardo de encendido hasta un punto en que ella desaparece, ha pérdida de carga en estas condiciones es una medida significativa de la detonación, porque ella refleja directamente el efecto cuantitativo de reducción de poder máximo a su valor crítico (ver fig. 4).

La turbulencia, que es producida por la gran velocidad de llegada del gas al cilindro (y ésta, en el momento del encendido, dependerá principalmente del intervalo de tiempo durante el cual los torbellinos no puedan extinguirse), da al efecto de la velocidad del motor sobre la turbulencia en el momento del encendido un valor doble y debe por consecuencia, variar aproximadamente como el cuadrado de la velocidad. Pero, a pesar de esta acción muy considerable de la velocidad sobre la turbulencia, la reacción que se observa sobre la detonación, si bien es mensurable, no alcanza un gran valor; no es, por consiguiente, muy razonable suponer que las modificaciones de forma de la cámara de combustión puedan producir un efecto muy considerable.

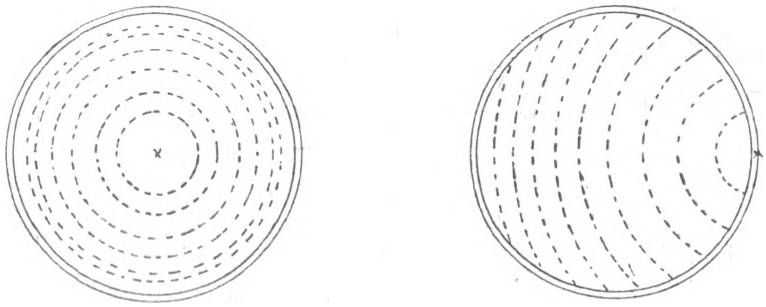
Este resumen conduce a la conclusión de que la influencia de la cámara de combustión sobre la detonación reside casi íntegramente en la intensidad de la refrigeración que ella ejerce, durante la combustión, sobre el gas no quemado.

Si se admite este hecho, no solamente los efectos observados en la influencia de la cámara de combustión son explicables, sino que se define claramente el camino en el cual es menester proseguir los perfeccionamientos.

## Efecto refrigerante de la camarade combustión sobre el gas no quemado

Para demostrar el efecto de la forma de la cámara de combustión sobre la absorción de calor del gas no quemado, consideramos una cámara de combustión de forma esférica. Este tipo de cámara de combustión es puramente hipotética y siempre será considerada como el ideal a realizar desde el punto de vista rendimiento, porque en ella se obtiene la relación mínima entre la superficie de la cámara y su volumen y, por consiguiente, el rendimiento máximo, en razón de la menor pérdida de calor a través de las paredes metálicas del cilindro.

La superioridad de esta cámara de combustión, desde el punto de vista detonación que tratamos, reside en el hecho de que cuando el encendido se hace en el centro de la esfera, su forma presenta una gran superficie de contacto con el gas no quemado al final de la combustión. La fig. 8 muestra de qué



**Figs. 8a y 8b. - Propagación de la llama en una cámara esférica.**

manera aumenta la razón superficie-volumen para el gas no quemado cuando la llama se propaga igualmente en todas direcciones. En efecto, en este caso, la superficie entera de la cámara se encuentra en contacto únicamente con el gas no quemado durante toda la duración de la combustión. Al final de ella, el gas residuo se presenta en forma de una delgada película que recubre las paredes de la cámara y la razón superficie-volumen aumenta indefinidamente. Esto evidencia el ideal desde el punto de vista detonación.

Consideremos mantener las mismas formas de la cámara, pero con la bujía de encendido emplazada en un punto de la superficie lateral (Fig. 8b) ; en este caso el efecto refrigerador de las paredes se reparte entre el gas quemado y el no quemado

durante la combustión, y cuando la llama se aproxima a la extremidad de su trayectoria la razón superficie-volumen para el gas no quemado tiende a 0, en lugar de crecer indefinidamente.

La posición del punto de encendido destruye, por lo tanto, la ventaja obtenida con la adopción de esta forma de cámara.

Apartémosnos de las formas teóricas para estudiar las ya establecidas y comparar la forma de la culata llamada en "L" con las de las culatas adoptadas hoy, y veamos el perfeccionamiento fundamental, desde el punto de vista detonación, que es posible realizar. La fig. 9a. representa la cámara de altura uni-

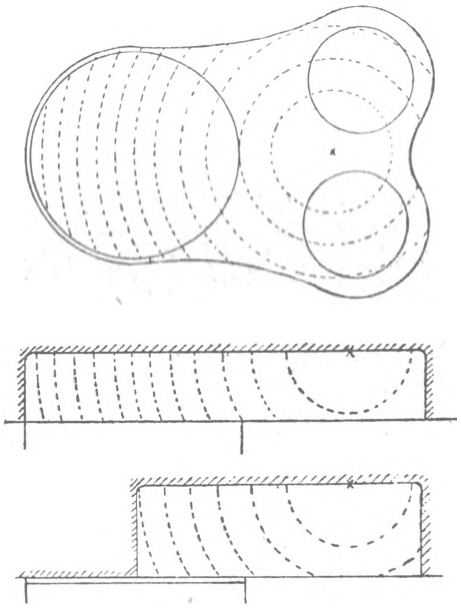


**Fig. 9 - Efectos de la cámara desplazada.**

forme en toda su extensión y con la bujía de encendido emplazada entre las dos válvulas. Se ve fácilmente que en un momento, durante la propagación de la llama, la porción de gas no quemado hacia el final de la combustión, está sometido a un efecto refrigerante de alguna importancia. La fig. 9b representa, en cambio, una cámara de combustión del tipo moderno, en la cual el pistón en su punto muerto superior se aproxima mucho al fondo del cilindro, estando la bujía en el mismo punto de la figura anterior. En esta cámara vemos que la porción de gas no quemado se halla recluido en un pequeño espacio cuya relación superficie-volumen es muy elevada.

Esta masa de gas, se encuentra, por consecuencia, sometida a un efecto refrigerante considerable que aumenta la duración del período de combustión normal. Es evidente que tenemos allí un efecto refrigerante mucho más grande que en el caro de la figura anterior. Esta es verdaderamente la razón de la ventaja de la culata ‘‘desplazada”; la tendencia a la detonación debe variar, por consecuencia, con la altura de este espacio; la fig. 10

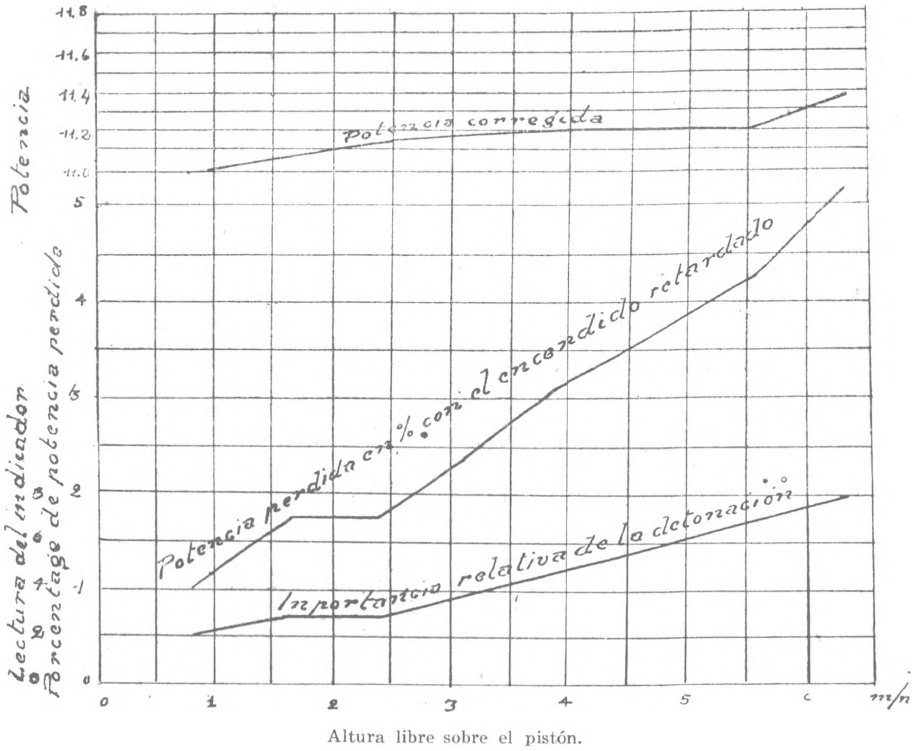



**Fig. 10 - Influencia de la variación del espacio libre sobre el pistón en una cámara desplazada a 1.000 R. P. M. a plena carga con relación de compresión constante.**

muestra los resultados obtenidos en un ensayo sobre una serie de culatas iguales, salvo la altura del huelgo entre el pistón y el fondo del cilindro que variaba desde 0,8 mm. hasta 7 mm.

Lor¡ ensayos han sido hechos sobre un motor monocilíndrico y la detonación fue muy cuidadosamente medida por dos procedimientos independientes, a saber: retardando el encendido hasta un punto en que desaparece la detonación, y por medio de un indicador de detonación. Las curvas de la fig. 10 muestran que cuando aumenta el huelgo la intensidad de la detonación au-

menta progresivamente, salvo para los valores comprendidos entre 1,6 mm. y 2,4 mm. para los cuales no hay diferencia apreciable. La cámara de combustión era la desplazada clásica y recubría más de la mitad de la superficie del pistón.

Estos resultados confirman la suposición de que el principal mérito de la cámara desplazada reside en el efecto refrigerante de la pequeña porción de gas comprimido entre el pistón y el fondo del cilindro y comprueba que la temperatura de la última porción del gas no quemado es el factor fundamental del cual depende el fenómeno de la detonación.

Es igualmente importante notar la variación de poder con la modificación del huelgo. La fig. 10 muestra que, mientras aumenta éste no solamente no hay pérdidas de poder, sino por el contrario, un aumento debido al mejoramiento del rendimiento volumétrico, No será tal vez muy prudente generalizar esta observación y decir que el rendimiento volumétrico será siempre mejorado con el aumento del huelgo. Un el caso que tratamos, es probable que por causa del estrangulamiento muy considerable entre cámara y cilindro (la culata recubría más de la mitad de la superficie del pistón), sea el aumento del huelgo el que, al disminuir la resistencia al derrame del gas, haya propiciado el mejoramiento del rendimiento volumétrico.

No hay ventaja en disminuir el huelgo: la conclusión práctica que se deriva de estos resultados es que no hay ventaja alguna en disminuir el espacio entre la cabeza del pistón y el fondo del cilindro a un mínimo absoluto: así como la figura 10 lo muestra, el aumento de la detonación después de 1,5 mm. y hasta 3 mm. de huelgo es muy débil, y la misma para 2,5 mm. que para 1,5 mm., valor que puede ser considerado como el práctico mínimo.

Otro factor importante de diseño de la cámara de combustión es la dimensión de la proyección horizontal del espacio correspondiente al huelgo entre el pistón y el fondo del cilindro. La consideración más importante que limita la detonación es la intensidad de la refrigeración de la última porción de gas durante la combustión, pero es esencial que el espacio sobre el pistón sea suficiente para contenerla y evitar que la presión y temperaturas críticas sean alcanzadas en la parte principal de la cámara de combustión.

La fig. 11 representa los resultados de un ensayo sobre un motor monocilíndrico con una serie de culatas en las cuales la

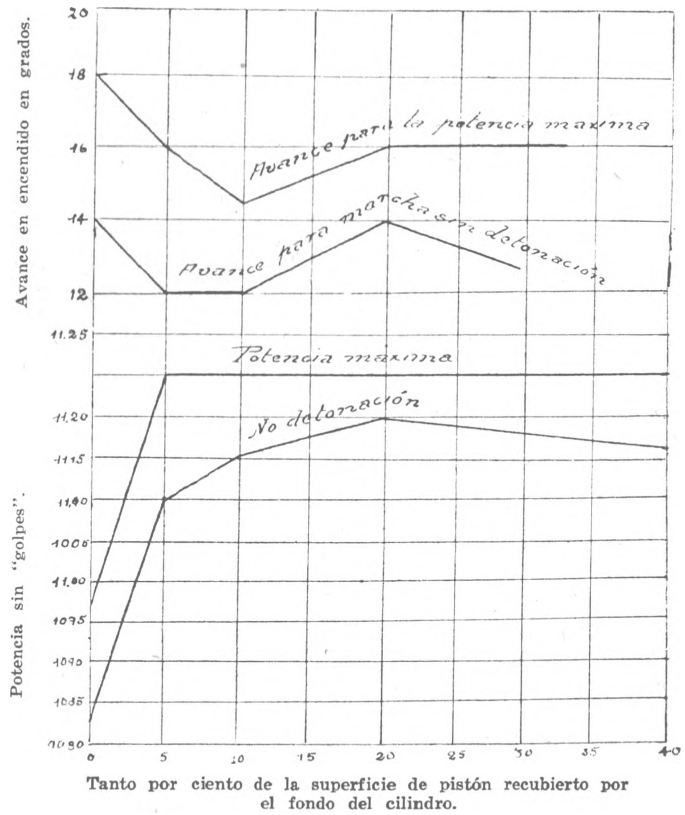



**Fig. 11 - Influencia de la superficie horizontal del espacio sobre el pistón (relación de compresión: 4,8 para las cámaras en las que la superficie cubierta del pistón es de 5 a 40 %, y de 4.38 cuando la superficie cubierta se reduce a 0). La bujía está emplazada en el centro del volumen principal en todos los casos. Ensayos efectuados a 1.000 r. p. m. a plena carga.**

dimensión horizontal de espacio sobre el pistón variaba de 0 hasta 40 % de la superficie de dicho pistón. Todas las culatas eran semejantes en forma y en relación volumétrica a excepción de la que descubría completamente el pistón que tenía una razón de compresión 0,4 más baja. En todos los casos, la bujía estaba emplazada en el centro del volumen de la parte principal de la cámara. Esta curva muestra la variación de la carga cuando la chispa se retardaba hasta un punto en que la detonación desaparecía, en función de la extensión de la parte situada entre el pistón y el fondo del cilindro.

Se ve que el mayor cambio se produce para las variaciones de 0 a 5 % del espacio sobre el pistón, lo que justifica el rol que le hemos enunciado, no sólo de refrigerante de la última

porción de gas, sino de continente capaz de toda ella. Cuando la extensión de este espacio se aumenta, la detonación se reduce un poco hasta el valor horizontal de aquél igual al 20 % de la superficie de la cabeza del pistón. Luego la detonación aumenta al aumentar nuevamente este espacio. Entre el 10 y el 40 % de la superficie del pistón cubierta, se ve que la detonación no varía apenas, lo que confirma la indicación hecha antes, a saber, que lo más importante desde el punto de vista detonación es la intensidad de la refrigeración de las últimas partículas de gas no quemado, más que la cantidad enfriada.

Estos resultados muestran, además, que aunque la superficie del orificio que forma la comunicación entre la cámara y el cilindro fue considerablemente modificada en las culatas que han servido para los ensayos, jamás se constata efecto alguno sobre la turbulencia. La tendencia a la detonación no acompaña a la disminución de la superficie del orificio de comunicación. No ha sido posible reducción alguna en el retardo de la posición del encendido entre 5 y 40 % de la superficie del pistón cubierta. De esto se desprende que la forma de la cámara de combustión no tiene influencia sobre la turbulencia efectiva dentro de los límites considerables.

## Emplazamiento de la bujía y forma de la cámara

a) La forma de la parte principal de la cámara de combustión y la ubicación de la bujía de encendido tienen efectos importantes sobre la tendencia a la detonación.

Pasaremos de la comparación de los resultados expuestos anteriormente en el caso de la cámara de combustión ideal (esférica) al caso real de un motor, mostrando en la curva de la figura ***12***, perteneciente a una cámara desplazada de un motor monocilindrico de 90x100, la influencia de la relación superficie-volumen de la porción de gas no quemado que está en contacto con la pared refrigerante, según el lugar del emplazamiento de la bujía que se supone sucesivamente en los puntos que se indican sobre el croquis trazado sobre la misma figura.

Se ve que la posición E, en el centro, es la mejor desde el punto de vista detonación y poder. No obstante, cuando la bujía está cerca de las válvulas, en E y C, la pérdida de poder

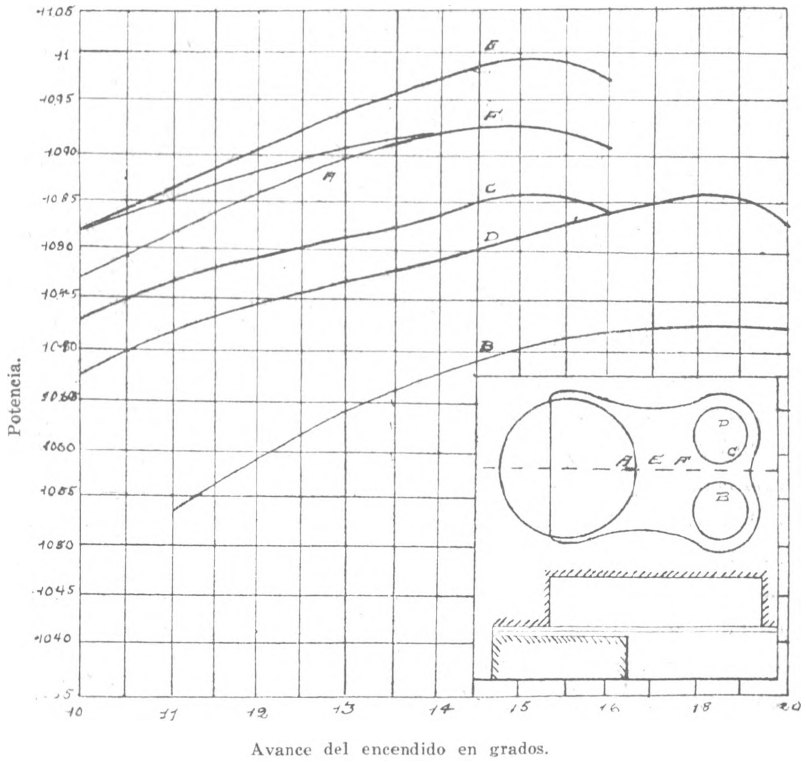



**Fig. 12 - Influencia del emplazamiento de la bujía (ensayos a 1.000 r. p. m. a plena carga con un motor monocilíndrico de 90 x 100, con relación de compresión 4.84).**

máximo y de la correspondiente al régimen de no detonación es solamente de 1 %.

Comparando la posición del encendido en B y D, sobre las válvulas de admisión o de escape, se ve que la posición B es indudablemente inferior.

Este ensayo muestra, por consecuencia, que la posición de la bujía sobre la válvula de aspiración es menos buena que sobre la válvula de escape. En razón a Ja alta temperatura de la válvula de escape, es conveniente quemar primero el gas que se halla directamente sobre ella. Quemando sobre la válvula de admisión, una considerable cantidad de gas no quemado es rechazado sobre la válvula de escape que le cede calor y eleva la temperatura final del mismo. Por esta razón es ventajoso aproximarse a la válvula de escape cuando Ja bujía está dispuesta en la cámara de combustión misma.

La posición de la bujía dibujada en A, sobre el borde del pistón y hacia el centro de la cámara de combustión, es intere-

sante porque muestra el inconveniente de provocar la combustión en el espacio situado sobre el pistón antes que la combustión se complete en la cámara principal. Desde esta posición de la bujía, la trayectoria de la llama es de la misma longitud hasta la parte de la cámara que se encuentra a un costado de las válvulas que hasta el lugar comprendido sobre el pistón. En estas condiciones es posible que la detonación se produzca en la cámara principal, porque el gas que ocupa el espacio comprendido entre el fondo del cilindro y la cabeza del pistón puede muy bien no ser el último en quemar; éste es un hecho, naturalmente, indeseable, porque él impide que se manifieste la eficacia de este espacio. Si la posición de la bujía de encendido es más cercana aún al pistón, la detonación se hace mucho más perjudicial, pues en este caso él gas que ocupa el espacio sobre el pistón quemará mucho antes que el fin de la combustión, y el beneficio del mismo so perdería completamente.

b) Del punto de vista detonación, la causa que tiene más importancia en la forma de la cámara de combustión desplazada es el diseño de las paredes que forman el espacio comprendido sobre el pistón. Su importancia es debida a su posición, que hace que ella actúe como una pantalla sobre todo el gas aun no quemado que llegue a él procedente de la cámara principal. No solamente esta porción de pared dirige su derramamiento, sino que ella actúa para refrigerarlo efectivamente mientras se desplaza a su largo.

Si consideramos la gran rapidez de propagación de la llama, el régimen de desplazamiento del gas no quemado es relativamente grande y la velocidad con la cual es derramado puede ser empleada ventajosamente para aumentar la eficacia de su refrigeración. Cuando la velocidad del gas es elevada, la mejor disposición de una superficie que debe absorber calorías es la perpendicular a la dirección de los filetes gaseosos; por consiguiente, las paredes de las cámaras de combustión deben ser aproximadamente verticales cerca del espacio que queda sobre el pistón, de tal manera que ella forme una superficie sobre la cual el gas no quemado choque cuando se dirija a este espacio. Es igualmente esencial que esta superficie sea diseñada de modo a actuar como un deflector, orientando convenientemente el derrame de los gases. Para obtener este efecto las paredes deben ser planas o convexas, presentando una convexidad hacia la porción principal

de la cámara de combustión. Las paredes cóncavas tienden a producir torbellinos y a retornar el derrame hacia la cámara principal.

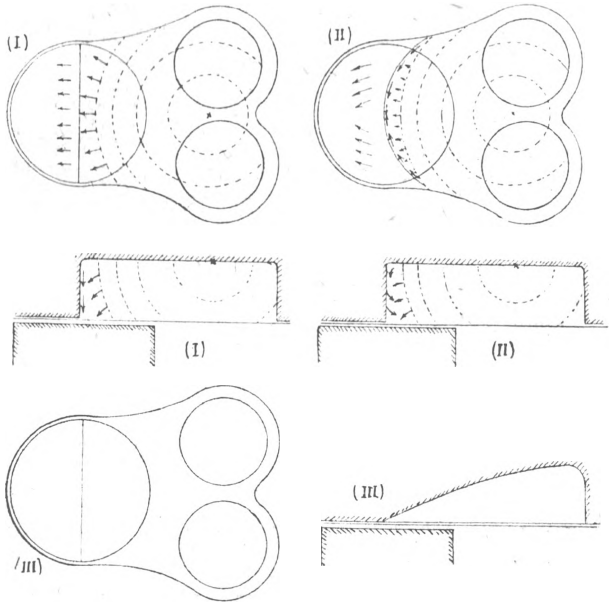



**Fig. 13 - Influencia de la forma de las paredes terminales de la cámara de combustión sobre el derrame del gas no quemado.**

En la fig. 13, los diagramas I y II muestran la comparación del efecto deflector de las paredes planas y cóncavas, las flechas representan las corrientes del gas no quemado. Con las paredes planas o convexas, el gas, después del choque, se derrama en divergencia a lo largo de las paredes y al interior del espacio situado sobre el pistón.

La práctica corriente, que consiste casi invariablemente en trazar la sección longitudinal de la cámara en forma de arco de círculo, está lejos de realizar el máximo efecto antidetonante; ésta práctica es debida, al parecer, a que con tal perfil se dirige la comente de los gases que entran al cilindro. En ausencia de toda base racional para el detalle del diseño de la cámara de combustión, ella constituye una fórmula muy simple, con la ventaja accesoria de dar una culata fácil de construir. La experiencia del derrame del gas nos muestra mientras tanto que hay ventaja en la adopción de este diseño desde el punto de vista de la reducción de la resistencia al derrame de los gases. No se pro-

duce ciertamente el efecto de refrigeración que se podría esperar del choque, porque el derrame es más bien tangencial que normal a esta superficie, como se ve en el croquis III de la fig. 13.

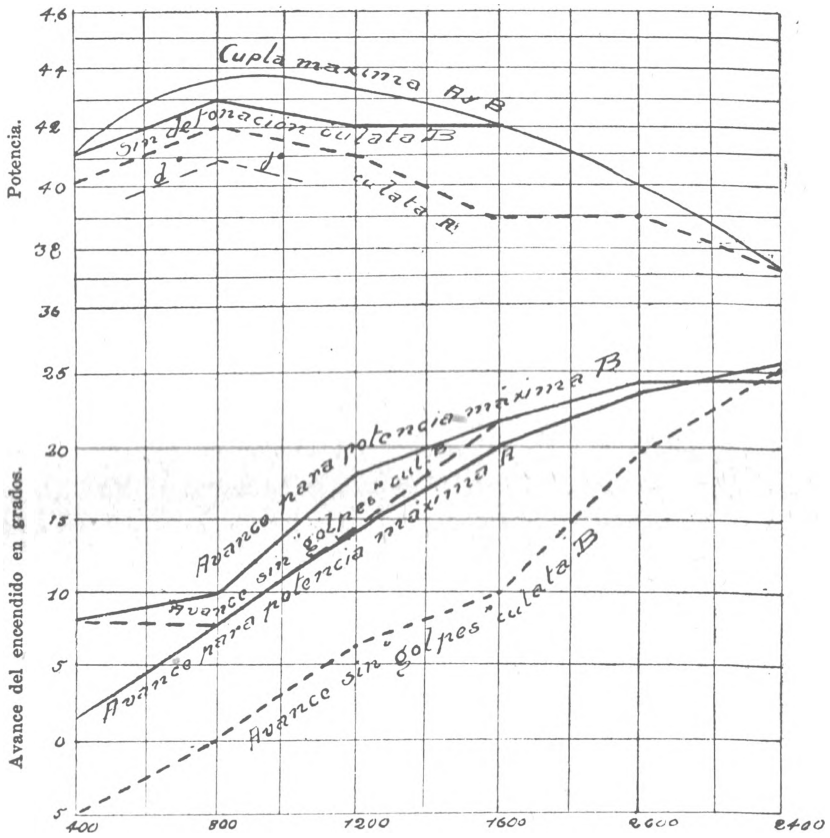



**Fig. 14 - Comparación de diferentes formas de cámaras de combustión (la culata A es del tipo de la figura (III) de la Fig. 11). La B tiene una pared vertical vecina al espacio situado al fondo del pistón. Relación de compresión: 5,25 para las culatas A y B. El motor es de 6 cilindros a culata en L, de 95 x 1115.**

La fig. 14 representa dos curvas de poder para dos culatas con la misma razón de compresión, y las curvas correspondientes a los retardos de encendido necesarios para hacer desaparecer lo anormal en los dos casos. La culata A tiene la forma de la representada en la fig. III, mientras que la culata B tiene prácticamente una altura uniforme, con una pared vertical plana en las vecindades del espacio situado sobre el pistón. Se ve que, mientras en esta última forma hay muy poca detonación o nada, para el poder máximo y el régimen mínimo, la culata A necesita

un retardo considerable al encendido para no registrar detonación. Esto da una pérdida de poder que varía entre 4 y 7 % en la zona de 800-1600 revoluciones por minuto.

c) En los motores con válvulas en la culata, el emplazamiento de la bujía se hace ordinariamente en la extremidad de la cámara, pues aunque el encendido central es muy eficaz, sólo se puede obtener mediante una especial disposición del emplazamiento de las válvulas y del árbol de levas, cuando éste va en la cabeza.

El empleo del encendido doble permite utilizar una tasa de compresión un poco más alta, pero el mejoramiento sobre el encendido en una extremidad de la cámara no es más que la mitad de aquel que se obtiene disponiendo la bujía en el centro.

El límite de la razón de compresión que se puede utilizar en los motores ordinarios con válvulas en la cabeza, parece depender mucho de las dimensiones absolutas de los cilindros, por lo que el aumento de la razón superficie-volumen que deriva de la disminución de cilindrada debe ser el factor eficaz que produce el efecto anti-detonante.

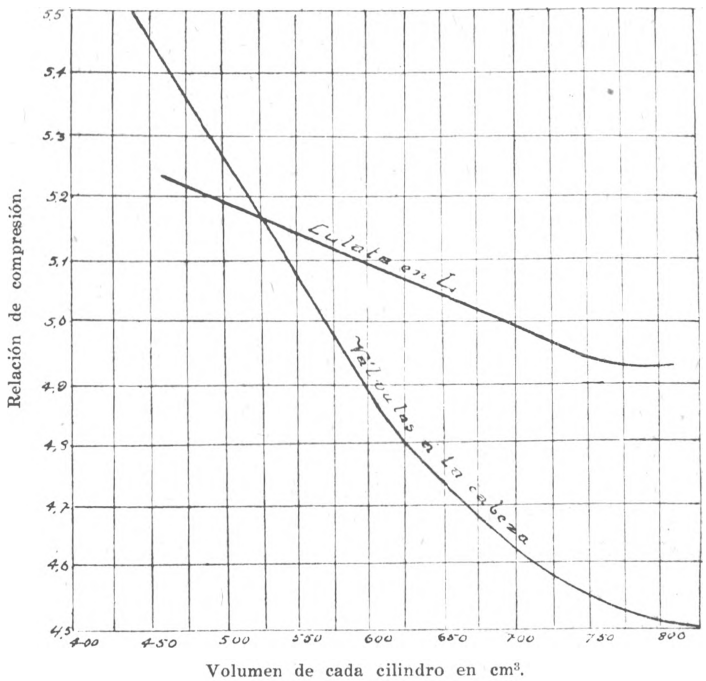



**Fig. 15 - Influencia de la dimensión de los cilindros sobre la relación de compresión límite (de las especificaciones de los principales motores tipo 1928).**

La fig. 15 muestra la variación de la razón de compresión con la dimensión de los cilindros, para los motores con válvulas en la cabeza y para los de culata en L, sacada de las indicaciones tomadas sobre los motores tipo 1928.

En los motores con culatas en L, por otra parte, la razón do compresión límite parece ser relativamente independiente del volumen de los cilindros. Esto es debido a la gran razón superficie-volumen en los tipos de culata desplazada, que hace la tendencia a la detonación más o menos independiente de aquélla.

La influencia de las dimensiones del cilindro sobre la razón de compresión muestra la ventaja del motor de 8 cilindros sobre el de 6, con el tipo de válvula en la cabeza.

La válvula de escape es un factor importante para el acrecentamiento de la tendencia a la detonación en los tipos de motores con válvulas en la cabeza, en los cuales la posición de la bujía está apartada de la válvula. En este caso, una parte considerable del gas no quemado es enviado a los alrededores de la válvula y sometido, en consecuencia, a sus efectos de calefacción.

**Los depósitos de carbón**

La naturaleza de los depósitos de carbón que se forman en los cilindros de un motor a explosión, favorecen el fenómeno de detonación. Así, un coche cuyo motor bien limpio escala una rampa en toma directa, sin "golpear", no podrá hacerlo después que haya cumplido 4 ó 5000 kilómetros, en cuyo caso deberá forzosamente retardarse el encendido o pasar a un engranaje inferior para suprimir la detonación, a menos de usar un anti-detonante en el combustible.

La influencia de estos depósitos carbonosos ha sido avaluada cuantitativamente, y los métodos de ensayo (1) empleados dan resultados muy interesantes, que muestran claramente la relación entre la detonación y la formación de los depósitos de carbón en la cámara de combustión de los motores. Haremos notar, sin embargo, que todos los resultados obtenidos sobre los depó-

(1) Los ensayos fueron hechos con un 4 cilindros Wankesha, modelo D 48, motor de camión de 144,995 x 171,410, acoplado directamente a un dinamómetro eléctrico Sprague. El agua de refrigeración en la admisión era mantenida a la temperatura de 100° F. (38° aprox.) y la del aire de admisión al carburador a 200° F. (91° C. aprox ), un barómetro a mercurio, colocado en la tubería de admisión, permitía leer la presión absoluta.

El motor fue provisto de culatas para una alta compresión y una velocidad que oscilaba alrededor de 400 r. p. m.

sitos de carbón se obtuvieron, en general, durante el curso, de los ensayos practicados sobre anti-detonantes. Vale decir que estos depósitos no se formaron en condiciones uniformes.

En estos ensayos se abría el gas en forma progresiva, aumentando la carga simultáneamente hasta alcanzar el punto en que la detonación se manifiesta, punto al cual corresponde una determinada presión de aspiración. Luego se efectuó un ensayo haciendo funcionar el motor con un carburante standard Texaco (que, como es sabido, destila entre 300 y 425° F (aproximadamente 134,6 y 270,6° C.), el cual se preparaba mezclándolo con distintas cantidades de etilo fluido, observando igualmente la presión de aspiración en el momento de la detonación.

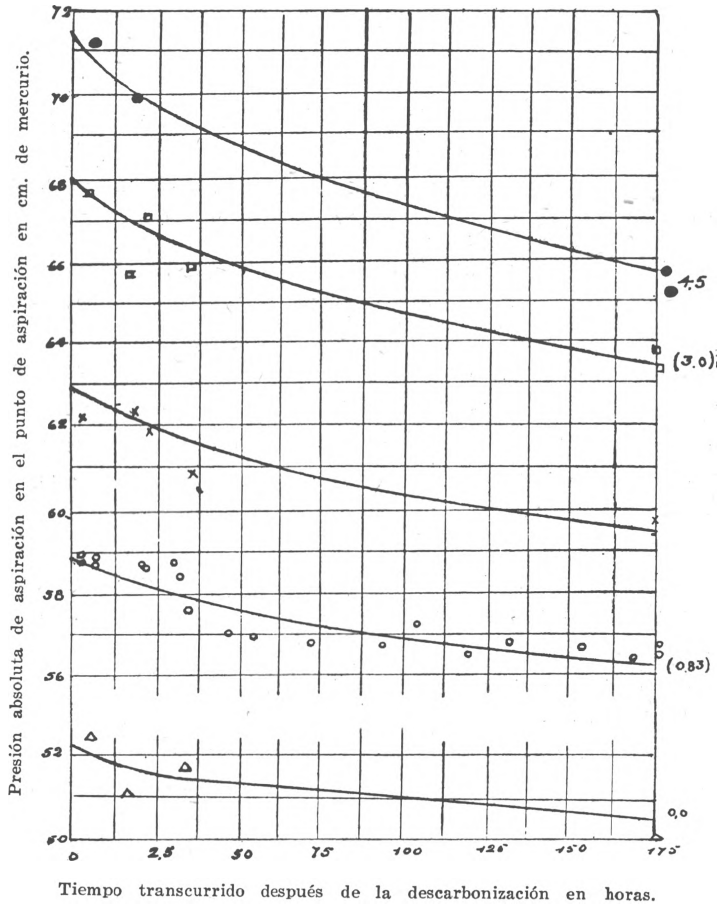



**Fig. 16 - Decrecimiento de la presión absoluta de aspiración en el punto de detonación.**
**Curvas demostrativas de la caída de presión de aspiración de detonación con el acrecentamiento del depósito carbonoso.**

Los valores anti-detonantes indicados en los gráficos (ejemplo: 1,6 etilo fluido) corresponden a las proporciones de etilo fluido contenido en 1000 partes de Texaco.

De la composición de estos carburantes se puede deducir inmediatamente que la cuestión de la relación aire-esencia, no puede encararse en este caso en forma general, debido a la densidad y viscosidad diferentes de los mismos.

La fig. 16 muestra los resultados de las medidas efectuadas con diferentes carburantes standard en tiempos diferentes. En esta figura las ordenadas representan la presión absoluta de aspiración, en la cual se manifiesta la detonación con cada uno de los carburantes. Las abscisas son los tiempos correspondientes, partiendo desde el momento en que los cilindros están limpios. Se ve inmediatamente que la presión de aspiración en el punto de detonación decrece rápidamente durante las primeras horas, y mucho menos rápidamente a continuación. Se puede apreciar do una manera mucho más sensible este decrecimiento de la presión en la tubería, que desde el punto de vista detonación lla-

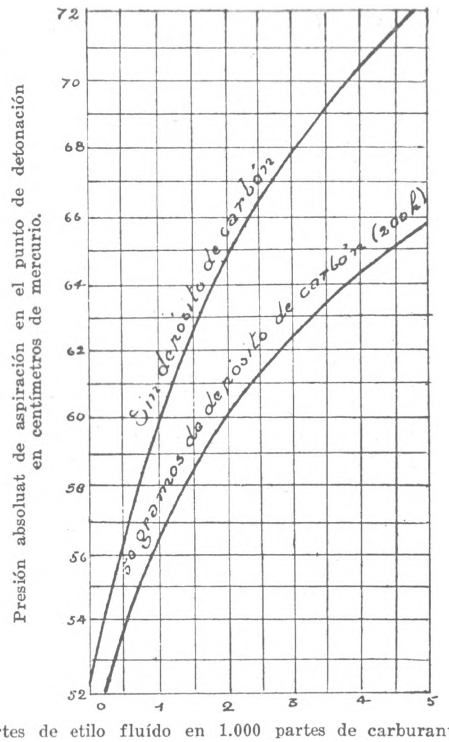



**Fig. 17 - Curvas de calibración. Curvas derivadas de los de la Fig. 1, que muestra más claramente la caída de presión de aspiración como consecuencia del depósito carbonoso de 50 gramos.**

maremos "presión crítica", después de las 200 horas, consultando la fig. 17, en la cual se ha puesto en ordenadas la presión absoluta necesaria para producir la detonación, y en las abscisas el valor anti-detonante del carburante empleado; la primera curva corresponde a un motor limpio, la segunda a uno con un depósito de carbón de 50 gramos (peso de carbón depositado después de 200 horas de trabajo).

La similitud de formas de las curvas de la fig. 16 y de las que indican el depósito carbonoso (fig. 18) conduce a deducir

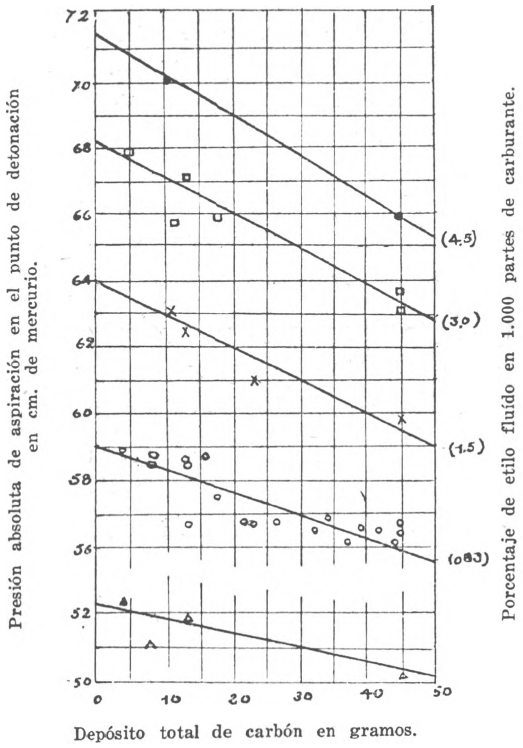



**Fig. 18 - Variación del punto de detonación con las partes de carbón. Este gráfico indica que la caída de presión de aspiración en el punto de detonación es proporcional a los pesos de carbón depositado.**

que la expresión de la función de decrecimiento de la presión de aspiración con relación a los tiempos es una función exponencial. Puede sin embargo ocurrir que al hacer el gráfico: ordenadas, presión absoluta de aspiración; abscisas, peso del carbón depositado en el mismo tiempo por un carburante dado, las curvas se transformen en rectas. Si se prolongasen éstas, conver-

girían a un punto correspondiente a un depósito de 200 grs. y una presión absoluta de aspiración de 45 cm. de mercurio. Esta anomalía aparente se debe, por lo menos en parte, a la variación de la tasa aire-carburante en función de las diferentes presiones de aspiración; pero de todas maneras una extrapolación hasta esos límites no puede admitirse como legítima.

La noción concerniente al depósito de carbón que ha servido para hacer la fig. 17, se ilustra objetivamente por las figs. 19

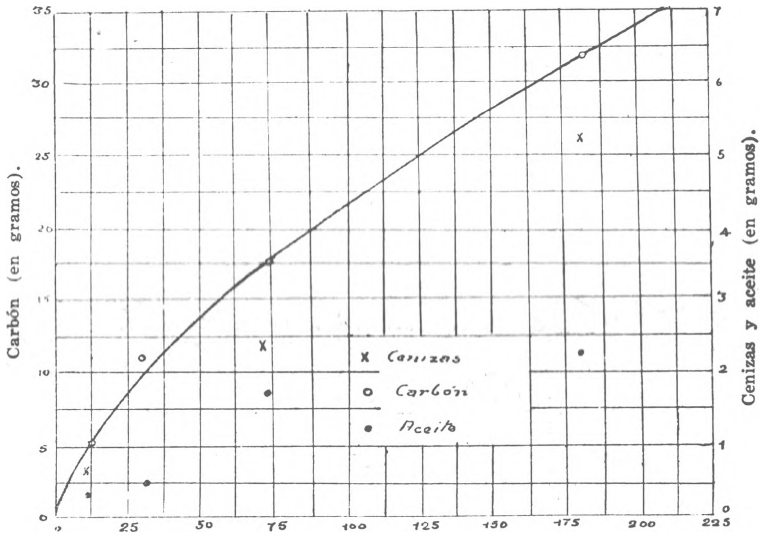



**Fig. 19 - Formación de un depósito de carbón sobre la cabeza del cilindro. La ecuación y = 1.09 x $^{085}$ da el valor del depósito del carbón en los límites de la experiencia.**

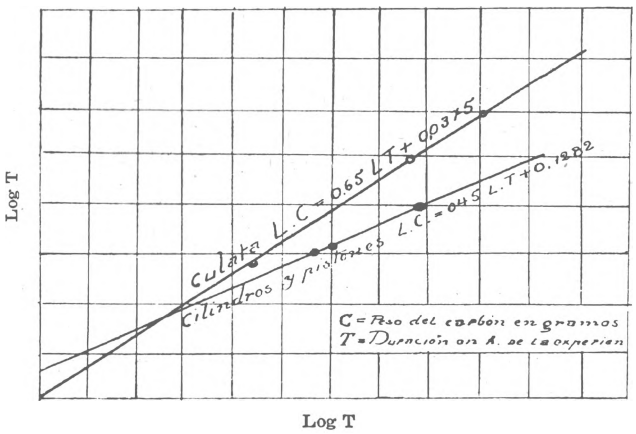



**Fig. 20 - Escala logarítmica de la formación del depósito del carbón.**
**Esta figura es la proyección en escala logarítmica de la Fig. precedente, aumentada con una curva que da el depósito de carbón sobre el block, -cilindros.**

y 20. Todos los resultados han sido registrados con corrección por los depósitos de aceite y de cenizas: ésta corrección puede limitarse únicamente al depósito de aceite, puesto que la formación de cenizas crece proporcionalmente a la formación del carbón.

Para medir el efecto relativo de estos depósitos sobre las diversas partes de la superficie de la cámara de combustión de un motor, se le hace funcionar durante 40 horas en condiciones normales ; se destapa luego y se descarbonizan las culatas solamente, dejando el carbón sobre las paredes de los cilindros, cabeza de pistones y válvulas. Se pone nuevamente en marcha efectuando

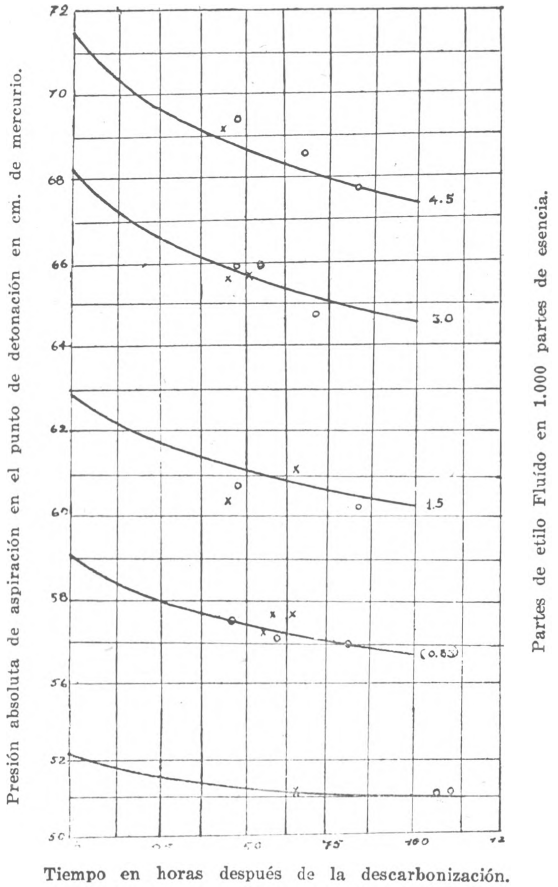



**Fig. 21 - Efecto de una carbonización parcial sobre una detonación. Después de 40 horas- de marcha se limpia la culata y cámara de combustión. Estas medidas no dan ya las curvas de la Fig. 3, donde la detonación es indicada en función de los pesos de carbón depositado, sino los de la Fig. 1, de donde deducimos que la detonación es proporcional a la mayor cantidad de carbón depositado sobre una superficie considerable.**

frecuentes medidas. Luego, por el mismo procedimiento se dejará el depósito sólo en las culatas y se repite la prueba.

Cuando se comparen los gráficos así encontrados con las curvas de la fig. 18, se llega a la conclusión de que el carbón depositado en espesores desiguales en las culatas y en las paredes de los cilindros tiene un efecto más considerable por unidad de cantidad de detonación, que cuando se presenta con pequeñas diferencias en espacios equivalentes sobre los dos órganos.

Comparando los resultados de estos ensayos con las curvas de la fig. 16, se las encuentra aproximadamente semejantes como indica la fig. 21. Se puede decir por lo tanto que el acrecentamiento de la tendencia a la detonación como consecuencia de un depósito de carbón es proporcional, no a la totalidad del depósito sino al más grande espesor de carbón que cubre una superficie apreciable de la cámara de combustión.

La presencia del carbón a la vez como aislador térmico y como "cuerpo opaco" absorbo la energía radiada por la combustión y aumenta de esta manera su temperatura, tendiendo a causar un sobre-calentamiento local del gas en sus proximidades. Los resultados presentados anteriormente parecen por lo tanto, apoyar la teoría que busca el origen de la detonación en un recalentamiento local.

## Antidetonantes

Hemos dicho que la onda explosiva comporta esencialmente sobre su frente la coincidencia de un fenómeno físico y de un fenómeno químico. Si se puede destruir esta coincidencia se destruirá evidentemente la onda explosiva. Estamos obligados entonces a admitir que ésta es la forma en que intervienen los cuerpos anti-detonantes obrando sobre el fenómeno químico: cuando la compresión adiabática lleva en una sección la temperatura al valor de la mínima de inflamación de la. mezcla combustible empleada, el anti-detonante retarda su inflamación.

En este caso son posibles dos hipótesis: O bien el antidetonante interviene aumentando la temperatura necesaria para el encendido espontáneo o bien, aumentando el tiempo necesario para obtenerlo con una temperatura dada superior a la mínima a que es posible dicho encendido.

La primera hipótesis parece más lógica. Dada la proporción ínfima de antidetonante necesaria para extinguir la onda expío-

siva (1) parece más lógico suponer que el antidetonante interviene para modificar de una manera muy pequeña, ciertamente inferior a 1/200 de segundo, el tiempo necesario para el encendido, más bien que suponer que obre de una manera notable sobre el valor de la temperatura mínima necesaria para el encendido espontáneo. Por otra parte, las experiencias de M. André Pignot demuestran que los antidetonantes sólo tienen una influencia inapreciable sobre el valor de la temperatura de inflamación y parecen confirmar netamente la hipótesis que se ha expuesto. El antidetonante obra en realidad como un restaurador de encendido; su papel puede ser considerado como un caso particular de los estudios de M. Moreau y Dufraisse sobre la teoría de los antioxígenos.

Así, pues, resulta que el antidetonante interviene para destruir la coincidencia necesaria para la propagación de la onda explosiva, obrando sobre el fenómeno químico.

Independientemente de esto, y buscando otros medios al tener en cuenta que una tasa de compresión elevada, un calentamiento inicial de la mezcla y la disminución de su punto de encendido pueden favorecer la detonación, se podría preconizar la disminución de la tasa de compresión y el enfriamiento de la mezcla, pero el primer medio reducirá el rendimiento térmico, y el segundo, aisladamente, tiene influencia escasa sobre el fenómeno.

Por otra parte, el uso de esencia muy liviana acerca el pun-

(1) Según el "Report of the Empire Motor Fuel Combustible", he aquí los principales anti-detonantes y las proporciones por ciento a agregar a una esencia determinada bajo el mismo régimen de consumo:

| | |
|---|---|
| Benzol | 25 % |
| Xilidina | 2 » |
| Yoduro de etilo | 16 » |
| Tetraetilo de estaño | 1,2 » |
| Di-etil-selenio | 0,4 » |
| Di-etil-teluro | 0,1 » |
| Tetraetilo de plomo | 0,04 » |

Es suficiente agregar débiles cantidades de algunas de esas substancias para impedir la detonación. El más eficaz es el tetraetilo de plomo, que ha sido empleado en Norte América. Presenta el inconveniente muy grave de ser tóxico al estado puro, pero lo es menos si se le mezcla en débil proporción con el carburante. En los EE. UU. lo agregan en la proporción de 5 $c^3$ por galón (3,79 1), y la marina militar agrega hasta 10 $c^3$ en los motores de fuerte compresión.

El plomo-tetra-etilo se vende en el comercio en botellas de hierro de 1 litro de capacidad.

Encierra en disolución compuestos bromados que parecen favorecer su acción anti-detonante.

to crítico, lo que conduciría a utilizar con preferencia los combustibles más pesados, mezclando con la esencia el benzol o el alcohol metílico que pueden atrasar el punto crítico, pero su uso es tan costoso como el de la esencia, y el benzol es más bien caro.

Hay que buscar entonces otros medios para retardar el punto crítico donde puede establecerse la partida de la onda de detonación, y así es cómo, dedicado desde hace tiempo M. Dumanois al estudio de este problema, ha indicado ya un procedimiento químico; sus estudios sobre los antidetonantes son universalmente conocidos. Recordemos que él preconiza la incorporación a la esencia, en cantidades mínimas desde luego, de un cuerpo modificador que tiene la propiedad de retardar el encendido de la mezcla aire-nafta y en consecuencia, atrasar el punto de partida de la onda explosiva: el tetraetilo de plomo; pero éste producto es esencialmente tóxico y de manipulación muy peligrosa al aire libre.

## Pistón a gradas

M. Dumanois fue llevado por el análisis de su propia teoría a buscar la existencia de un procedimiento de orden físico más práctico para resolver el problema. Son los resultados de esas investigaciones lo que constituye el cuerpo de su informe a la Academia de Ciencias (presentado por M. Rateau, en junio de 1926).

Se notará el hecho dominante de que, en la propagación del encendido, el pasaje del régimen de combustión al de explosión se produce con una gran elevación local de compresión, que facilita desde ese momento la creación de la onda explosiva. Por otra parte, el fenómeno de detonación se produce cada vez que en una capa de gas esta elevación de compresión preceda la llegada de la onda de combustión.

En consecuencia, la solución se halla en ésto: la combustión ordinaria debe alcanzar todas las capas de la mezcla antes que el encadenamiento de las compresiones ejercidas de zona en zona no lleve una de las capas a la tasa crítica de presión que provoca la onda explosiva. Dicho en otras palabras, es una lucha de velocidad entre las percusiones progresivas y la combustión normal que se trata de ganar en beneficio de esta última. Notemos, por lo pronto, que las percusiones se propagan más rápidamente que la onda de combustión y, por otra parte, que el fenómeno de detonación no tiene lugar sino cuando la presión crítica ha pre-

cedido por cierta distancia determinada, lo que podría llamarse el frente do ignición, hallándose éste evidentemente representado por una superficie esférica en teoría, teniendo por centro el punto de encendido (bujía). Indiquemos desde luego, que la solución propuesta consiste en retardar el fenómeno de propagación más rápida haciéndolo tropezar en puntos determinados por la experiencia, para permitir al segundo, más lento, alcanzarlo.

Recordemos que el largo sobre el cual se extiende el período de combustión a la formación de la onda explosiva es una función del diámetro del tubo, y que si se aumenta bruscamente este diámetro la acción de la ola explosiva cesa y se transforma en un período de combustión, al que le sucede una onda explosiva al final de un largo que es una función del aumento de la proporción de los diámetros del tubo. Se podría calcular por análisis, el avance lineal necesario y suficiente para que la detonación se produzca. Dado que la combustión, partiendo desde el punto de encendido, se propaga más o menos en línea recta (radio de una esfera), y que los fenómenos de autocompresión que amenazan precederla siguen el mismo camino, basta crear en la intersección del pistón y la tapa del cilindro, con la porción de la esfera, teniendo por centro el punto encendido y por radio una distancia un poco inferior al avance lineal de que hablamos más arriba, un brusco aumento de volumen. Lo que pasa entonces es muy sencillo: en lugar de la elevación de presión tan temida, el aumento brusco de volumen provoca, por el contrario, una detención brusca, la presión tropieza y la combustión alcanza la zona crítica, se traza una segunda esfera con doble radio de la primera y en la intersección de ésta se crea un nuevo aumento de volumen. Después una tercera, luego una cuarta, y así aumentando cada vez el radio de una cantidad ligeramente inferior al radio de la primera esfera.

Se llega así al curioso pistón a gradas imaginado por M. Dumanois. En cada escalón descendiente que encuentra la onda de choque que precede a la de combustión, la presión crítica se ve súbitamente anulada por una brusca detención local y el fenómeno de combustión puede así proseguir de zona en zona.

Resulta así que la corona del pistón, en lugar de ser chata o un poco cóncava, es cortada en una serie de escalones descendientes desde el punto de ignición, el que en la fig. 22 se encuentra en el costado de la cámara de combustión.

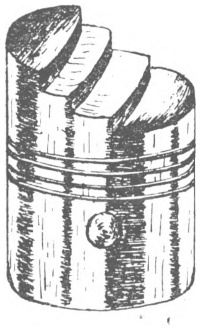


**Fig. 22.**

Construyendo un pistón con escalones de 16 mm. de largo y 3 de profundidad, la compresión fue elevada de 4,6 a 6,7 a 1. El combustible utilizado era una mezcla de 77% de nafta y 28% de parafina. Utilizando el mismo motor en experiencias previas, se hizo necesario hacer uso del tetraetilo de plomo cuando se empleaba una proporción de compresión de 6,7 a 1, obteniéndose resultados similares, que correspondían a una velocidad del coche provisto con tal motor de 98 Km. hora en camino horizontal sin usar agente antidetonante alguno.

Los resultados que acabamos de exponer, relacionados lo mismo con los antidetonantes que con las modificaciones de la cámara de combustión, permiten pues eliminar la formación de la ola explosiva; no hay que creer sin embargo que se podría llegar con los motores usuales a fuertes aumentos de compresión. Pronto se echa do ver en efecto, que existo una limitación en los fenómenos de encendido prematuro sin onda explosiva, los que resultan de la presencia de puntos calientes en el interior de la cámara de combustión, y también porque, disminuida la superficie de ésta como resultado del aumento de compresión, aumentará el espesor de las paredes.

En una palabra; los trabajos a que aquí se hace referencia han llegado a demostrar que la barrera que limita el aumento de compresión en los motores, atribuido en otro tiempo al fenómeno de encendido y reconocido enseguida como consecuencia de la detonación, puede ser reducido hasta el límite en que se producen los puntos caldeados en el interior de la cámara.

Si se quieren, pues, realizar motores a alta compresión, y económicos, será preciso atacar la misma arquitectura del motor.

# NO COMPRE A CIEGAS...



## ....SEÑOR MARINO.

Hagalo en una casa de reconocida seriedad "MUEBLES DIAZ" le ofrece el máximo de garantías. Construye la mayor parte de sus modelos en su "taller central" a pocos metros de su palacio de exposición y venta. Esto le permite vender a precios convenientísimo. Visitelos

*Haga sus compras por intermedio del* ***Centro Naval***

# muebles DIAZ

1157

Dos grandes edificios dedicados a la industria del mueble.

**SARMIENTO 1157**

EL HERALDO

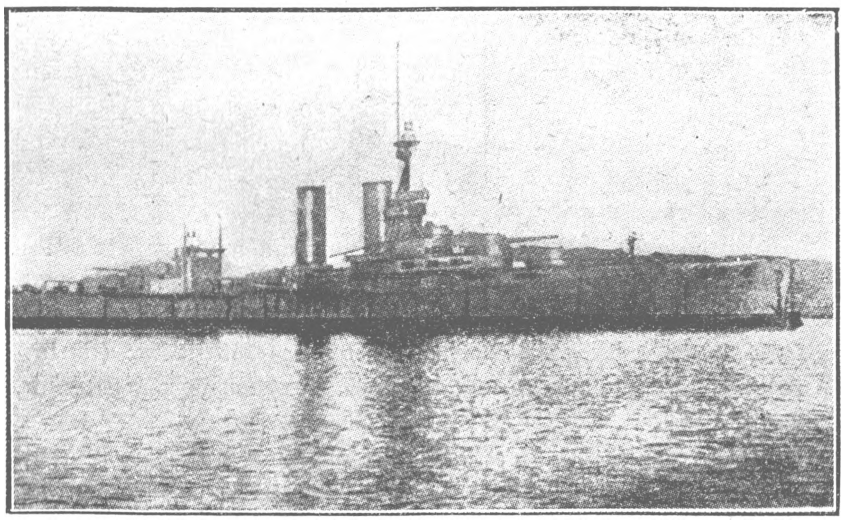
# *El escuadrón suicida*

Con este título trae R. H. Gibson en el *Procedings* del mes de enero una interesante reseña de los falsos acorazados que construyó la Gran Bretaña durante la guerra.

Fueron 14 estos barcos, paquetes antiguos, de unos 15 años o más de existencia — salvo cuatro que databan de 1900-6. Su tonelaje era reducido, 4.000 a 8.000 toneladas; sólo uno alcanzaba a 11.600. Cada uno de ellos imitó en su superestructura a alguno de los principales acorazados o cruceros de batalla, cuya ausencia en cierto momento era necesario mantener en secreto.

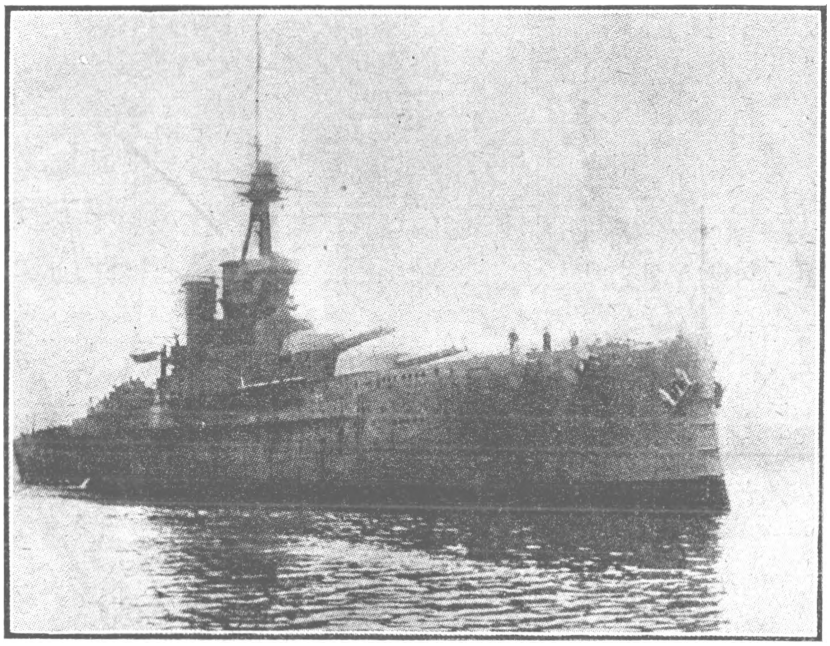
Además de los catorce barcos mencionados, hubo una réplica del *Queen Elisabeth*, con casco de madera.

La idea de estos falsos acorazados naeió a consecuencia de la voladura del *Audacioiis* sobre una mina, en Octubre 1914, o sea



**El falso "Audacious"**

a los tres meses de iniciada la guerra; debióse probablemente a W. Churchill, aun cuando están asociados también a ella Percy Scott y Fisher. P. Scott fue comisionado al mes siguiente para crear la extraña flota, cuyo comodoro sería un tal Haddock, ex-capitán del paquete *Olympic*.



**El falso *Iron Drake*, insignia de Jellicoe**

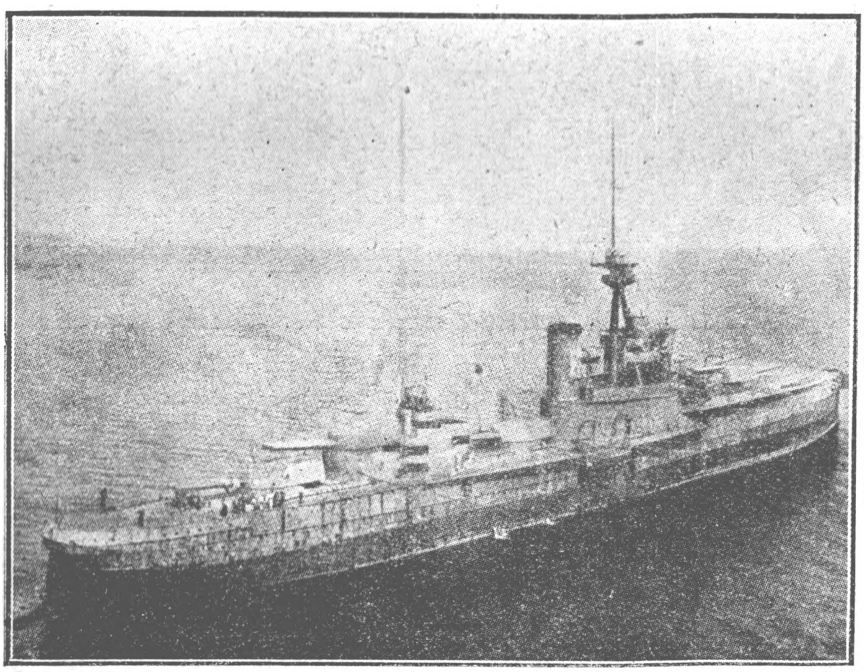
La escuadra simulada se construyó con gran rapidez, y así fue que mientras la Gran Flota estaba alejada de Seapa, en aguas de Escocia occidental o de Irlanda, llegaban a Alemania informes de hallarse sobre la Costa Este, del Tamesis a Inverness, acorazados, cruceros acorazados, y aún divisiones enteras de los mismos.

En madera y lona imitáronse perfectamente superestructuras, puentes, chimeneas, trípodes, cañones, torres, guardando proporciones, en las chimeneas colocáronse cajas de humo; agregáronse falsas rodas estilo acorazado; etc. Las fotografías (de las que en el Boletín sólo damos unas pocas) prueban la perfección con que se hizo el trabajo.

El mayor obstáculo, el de la alta obra muerta de los buques mercantes comparada con la de los de guerra, se subsanó con un lastrado liberal.

El disfraz era perfecto para el profano; para el profesional, en cambio, salvo caso de mala visibilidad, resultaba visible la superchería: el mayor inconveniente era la falta de velocidad. Esta última no excedía de 7 nudos para la escuadra en conjunto. En consecuencia, estos "corderos en piel de lobo" no podía acompañar a la flota en el mar, y en puerto no resultaba fácil encontrarles utilización.

Los dos primeros falsos acorazados llegaron en diciembre a Scapa, donde causaron consternación entre la escuadra. Los otros siguieron a poco. Y es curioso que simultáneamente con su producción desarrollábase en los Arsenales una concepción precisamente opuesta, la de los *"buques Q", lobos con piel de cordero.*

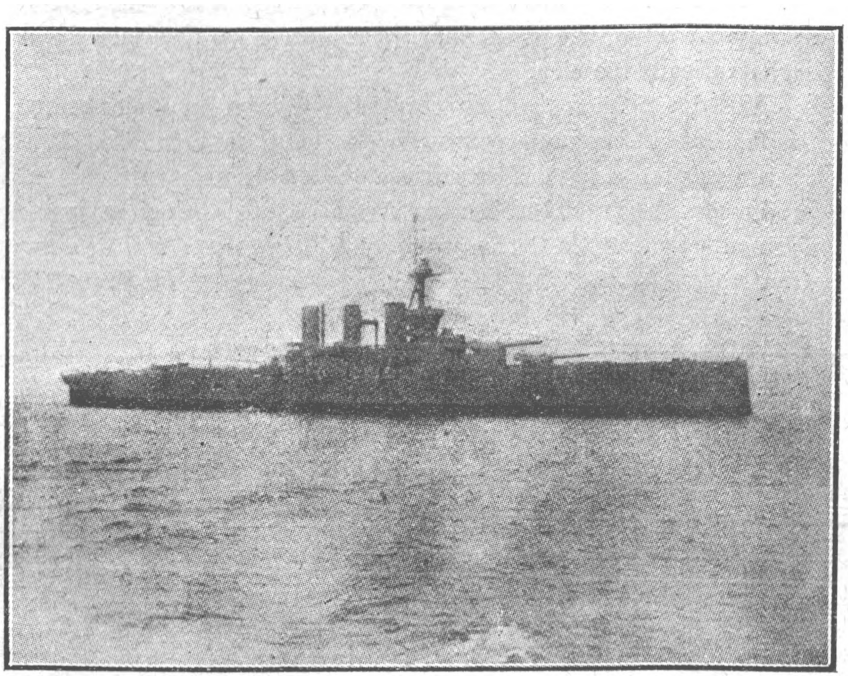


**El falso *Orion***

Antes de fin del año 14 se dudaba ya de la utilidad de los grotescos acorazados y, por otra parte, el enemigo ya algo sabía de su existencia, posiblemente por un periodista americano que en Belfast acertó a ver la construcción de uno.

No hay duda, sin embargo, de que los alemanes quedaron perplejos, ante la dificultad de saber cuándo era simulado un

acorazado y cuándo era verdadero. Visto éste desde un cierto ángulo de proa o popa, o a través de un periscopio, o desde un torpedero zarandeado, no era fácil darse cuenta del engaño. De proa o popa, en cambio, la burla era muy evidente.



**El falso *Tigcr,* frente a los Dardanelos**

El servicio en esos buques era impopular. Pronto se originó en sus tripulantes un sentimiento de semivergüenza e irritación ante su situación de inutilidad e impotencia. Con excepción de los cruceros acorazados, que llevaban un cañón de 3 libras (37 mm) cada uno, los demás ni fusiles tenían.

En enero, para descongestionar a Scapa, la escuadra del comodoro Haddock fue enviada a Loch Ewe. Llamábasele oficialmente "Escuadra en Servicio Especial", pero para los marinos era la "Marina irlandesa" o la "Chochera de Churchill" o la "Marina de Harry Tate". Allá se ejercitó en maniobras y llegó a adquirir una sorprendente precisión.

A partir de marzo realizó diversos viajes de conjunto, quedándose algunas de sus unidades en ciertos puertos, incluso Scapa. Un grupo de tres de ellos, al mando de un capitán de 70 años de edad, retirado del servicio activo en 1888, fue enviado

al Mediterráneo, llegando a Mudros, frente a los Dardanelos (mes de marzo). Este grupo debía ponerse allí en evidencia, a fin de inducir en error al enemigo acerca de unidades desprendidas del Mar del Norte. Y una vez más es curioso registrar aquí que muy poco antes se había preocupado el Almirantazgo precisamente de lo contrario: ocultar el desprendimiento de unidades en el Mar del Norte.

Estos fallos acorazados patrullaron el Egeo y la costa turca durante algún tiempo sin contratiempo alguno, pues no había aún submarinos allí. En cierta ocasión un neutral avistó al falso Tiger sobre rumbo paralelo, y, ansioso por buscar su protección, so le fue arrimando hasta que el *Tiqer* tuvo que espantarlo con un cañonazo a bala para que no llegare a descubrir la superchería.

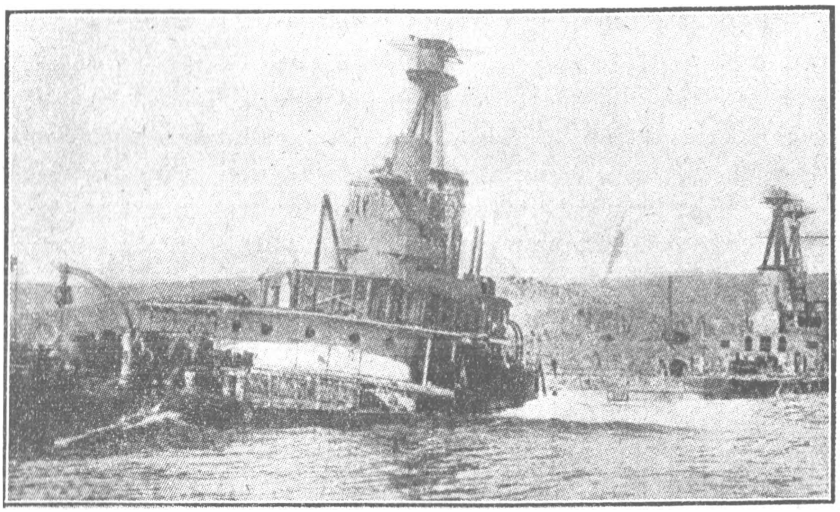
En mayo (1915) comenzaron a llegar noticias de submarinos, en el Mediterráneo y el verdadero *Queen Elizdbeth* fue retirado, en consecuencia, de las aguas turcas. El 25 de mayo vio el hundimiento, por torpedo, del *Triumph* nuestro ex-Rivadavia, y el 27 el del *Majestic.* La víctima siguiente fue el falso *Tiger* que navegaba en zig zag. a 8 nudos, sobre la costa del Asia Menor, cerca de los Dardanelos. Al hundirse el casco contribuyeron al salvamento flotadores nunca vistor antes, tales como torres y cañones de grueso calibre. . . Sólo hubo cuatro víctimas. El UB 8 informó que había torpedeado un acorazado clase *Lord Nelson*.

Otro falso crucero de batalla, el *Queen Mary.* fue enviado hacia la misma época a cruzar en las afueras de Nueva York, donde por la escasez de cruceros era por demás escasa la vigilancia, y se temía pudieran hacerse a la mar, como cruceros auxiliaren, los grandes paquetes alemanes allí detenidos. Además dos *raiders* alemanes, *Prinz Eitel Friedrich* y *Kronyyrínz Wilhelm* entrados allí hacía uno o dos meses, no habían sido internados aun. Al día siguiente de llegar el falso acorazado a la costa americana el Kr. Wilhelm fue internado, y las autoridades dieron garantías eficaces al respecto.

Entre agosto y setiembre de 1915 terminó esta farsa grotesca de los acorazados de papel, que fueron así desarmados sin haber alcanzado al año de una vida por demás desairada. Un almirante que visitó por curiosidad al seudo-St Vincent y se reía cordialmente de la impostura, notó que al hacerlo retemblaba

toda la torre de proa, contra cuyo cañón estaba él apoyado. En otro acorazado una de las piernas del trípode se despegaba de cubierta y se separaba más de medio metro a cada bandazo.

T. C-B.



**Los falsos *Orion* y *Collingwood* embicados en la isla de Imbros para formar un rompeolas. La marejada ha arrancado casi todo el disfraz.**

"GENOVESI"
MARCA REGISTRADA

"GENOVESI"
538 FLORIDA 538
BUENOS AIRES

SASTRERIA - CAMISERIA - SOMBREROS

CREDITOS Y DESCUENTOS
ESPECIALES A LOS SOCIOS DEL CENTRO NAVAL

# *“La Memoria de Pol y Watelle sobre la enfermedad del caíssón ”*

**Por el el cirujano de 1.ª Juan Carlos Lockhart.**

*Con la llegada de los submarinos, está a la orden del día entre nosotros el tema de las profundidades y presiones y su influencia sobre el organismo, por lo que será de interés el presenta artículo relativo al “mal de los buzos*”. ..

*Trátase de una investigación muy antigua —unos tres cuartos de siglos— pero que presenta ya con gran acopio de observaciones y notable poder de análisis los caracteres de la enfermedad y los procedimientos para combatirla y curarla.*

*Poco nuevo, relativamente, se ha agregado desde entonces, y parecería —como lo señala el articulista— que el nombre olvidado del Dr. Pol, autor de las investigaciones, merecería algo más que un simple recuerdo.*

*En artículo ulterior dará el Boletín el estado actual de la cuestión.*

*La Redacción.*

Por razones de servicio hemos debido interesarnos en el estudio de la enfermedad del aire comprimido.

Después de la lectura de algunos autores modernos, decidimos consultar el viejo "chef-d’ouvre" de Paul Bert, fuente inago_ table de sugestiones y enseñanzas, al que acudieron la mayoría de los que se han ocupado u ocupan de la cuestión y que citan y honran con justicia.

En el deseo de saber algo sobre la historia de la enfermedad, nos propusimos rever algunos de los trabajos mencionados en Bert dentro de la posibilidad de nuestros medios. Así caímos sobre la memoria de Pol.

Ya se verá a continuación lo poco conocidos que eran los efectos del aire comprimido sobre el organismo humano, por

las descripciones de las primeras experiencias, que resumimos aquí más a título de curiosidad que de antecedentes científicos No sucede lo mismo con las observaciones de Pol y Watelle, de valor incalculable aún para nuestros días; que como muy justamente lo afirma Haldane *"were the first to give a medical account of the synptoms of caisson desease"* (1).

Bert cita la memoria resumida; el resumen está hecho con el criterio científico de la época, —su libro se publicó en 1878— abandonando por inconcluyentes un sinnúmero de detalles de mucho valor para la medicina actual. La poda es mutilante.

Este trabajo es citado por muchos autores, la mayoría *"d'aprés"* Bert y por lo tanto incompletamente. Nuestra admiración al leerlo ha sido tan grande que no hemos podido resistir la tentación de actualizarlo en esta publicación, a manera de homenaje a ese médico modesto que hace casi un siglo vio lo que hoy nosotros queremos aprender, y con el fin de hacer justicia, para que no se resten méritos a quién legítimamente los conquistó. Sirva esta exposición de motivos en descargo nuestro.

En el año 1808 Brizé se ocupó del estudio de la campana de buceo, que venía sufriendo modificaciones desde 1685, año en que Sturnius construyó una de madera, introduciéndole modificaciones, mejorando la ventilación, enfriando el aire comprimido y absorbiendo el $CO^2$ por medios químicos. El mismo bajó en el aparato y relató la experiencia.

Es lo primero que hemos encontrado que describa los fenómenos experimentados en el aire comprimido. Al comentar los inconvenientes que presenta la campana de buceo para el que se halla dentro de ella dice:

1° — "Dolor vivo e insoportable de oídos debido a la compresión de la membrana del tímpano.

2° — Alteración del aire por la respiración de los obreros, consumo de oxígeno, aumento de anhídrido carbónico, de lo que resulta la asfixia.

3° — La mayor parte de los físicos han encontrado que el primer inconveniente está en la elasticidad del aire, que actuando en todos sentidos y todas profundidades comprime vasos sanguíneos y arterias, y ocasiona hemorragias .

(1) Respiration, by J, S. Haldane, pág. 345,

La exactitud de las dos primeras observaciones es tan real como la falsedad de la última.

En el año 1820 el consejero de la Corte del emperador de Rusia, doctor Hamel, en carta al Profesor Pictet, naturalista y filósofo de la época, narra que descendió en una campana de buceo instalada por Rennie, ingeniero civil escocés, en el puerto de Howth, cerca de Dublin; la profundidad del agua era de unos 30 pies. Después de una serie de consideraciones sobre los efectos que él esperaba sentir y algunos otros hechos negativos, dice que el mayor inconveniente fue el dolor de oído; éste era tan violento que parecía le introdujeran con fuerza alfileres en los oídos y él lo calmaba tragando saliva . Este hecho le sugirió la idea de que la campana de buceo podría servir como medio de tratamiento de la sordera proveniente de la obstrucción de la trompa do Eustaquio.

Luego agrega: "Esperaba experimentar algún efecto contra-
" producente para la respiración, resultante de la presión del
" aire aumentada del peso de un atmósfera casi entera (unos 30
" pies de profundidad) ; sin embargo no he experimentado Ja
" menor incomodidad bajo esa compresión". Pasamos por alto el comentario, ya que es fácil adivinar los sufrimientos de los sordos por obstrucción de la trompa, y el estado en que hubiera quedado la membrana timpánica, de no abrirse aquélla cuando los pacientes fueran sumergidos.

El mismo año y en la misma campana el doctor Daniel Colla-don y un acompañante efectuaron una sumersión; el compañero rápidamente acusó un fuerte dolor de oídos, tan intenso que fue necesario suspender el descenso. Los obreros le aconsejaron tragar saliva, cerrando la boca y oprimiento la nariz, al tiempo que debía retener la respiración. La operación no dio mayor resultado, pero pudieron llegar al fondo.

Pudo observar que algunos obreros con cierto grado de sorde-ra oían mejor; y se le ocurrió que la campana podía servir para el tratamiento de ciertas sorderas. Ningún obrero perdió la audi-ción, y uno de ellos, que habitualmente respiraba con dificultad, se encontró curado poco después de comenzar el trabajo en la campana.

Con respecto al ascenso, que es lo que más nos interesa del punto de vista de la enfermedad del aire comprimido, es decir la descompresión, dice: "Al subir, nuestras sensaciones fueron

completamente distintas de las que experimentáramos al descender. Parecía como que nuestras cabezas se agrandaran mucho, *que todos los huesos estuvieran* o, *punto de separarse.* Este inconveniente no fue de larga duración" (pág. 8 de la comunicación, hecha recién en 1826). Quizá esa sensación extraña a nivel de las articulaciones, ya que calculamos sea ese el único punto disociable de los huesos en un adulto, pudiera interpretarse como un síntoma de la descompresión, aunque poco probable, pues la profundidad era poca.

Llegamos al año 1841, época en que Triger, ingeniero francés, inventa el uso del aire comprimido a altas presiones para la perforación de pozos y fondeo de pilares para puentes. No describiremos aquí el dispositivo, dejándolo para algo más adelante. Triger narra que al llegar el manómetro a 40 pulgadas (presión total) se dejó oir una fuerte detonación y fueron invadidos por un frío glacial y sumergidos en las más profunda obscuridad, a causa de una espesa neblina; un vidrio del aparato había estallado. La expansión del aire, era causa del descenso térmico y condensación del vapor de agua.

Agrega que la explosión no tuvo mayores consecuencias, salvo la consiguiente sorpresa.

Después hace mención del dolor de oídos que acompaña la compresión y *descompresión* (es el primero que cita a esta última) , y establece que al llegar a tres atmósferas es imposible silbar, que la palabra es nasal, y que al ascender la fatiga es menor.

Un obrero, Floc, sordo desde el sitio de Amberes, nota que oye mejor en el aire comprimido.

No describen otras enfermedades, probablemente porque la estadía ha sido corta y el trabajo mínimo, y en caso de haberse presentado los dolores típicos es posible que la compañía ya estuviera dispersada o no hayan sido atribuidos al descenso. Todo no pasa de meras suposiciones.

El descubrimiento de Triger, tuvo la consiguiente repercusión en los centros científicos e industriales, y el profesor Trouessart fue enviado a examinar el aparato y su funcionamiento en Angers. Después de algunas consideraciones sobre el temor que les producía el pensar que sus cuerpos iban a soportar un exceso de presión equivalente a unos 32.000 kgs. "*peso suficiente para abatir las espaldas más robustas*", habla de las funciones: nutrición, respiración, etc., que no se modifican, salvo el pulso

que sufre una aceleración. Se detiene en el consabido dolor de oídos y la mejor audición de los sordos, que al parecer abundaban en aquella época o que se llevaban como medio de experiencia, y sobre el hecho de que los obreros se fatigan menos al subir la escalera, y mucho más durante el trabajo en el aire comprimido, debido a la acumulación de $CO^2$ y humedad.

Es esta humedad, dice, la que quizá podría también explicar los dolores bastante vivos que han experimentado algunos obreros en las articulaciones, a las pocas horas de la salida de los pozos. Concluye en que no presenta peligro la permanencia de horas, y hasta días, en el aire comprimido hasta tres atmósferas. Conclusión que puede decirse es exacta. No hay duda alguna de que los dolores descriptos se debían a la descompresión.

Triger vuelve a experimentar en su aparato, para lo cual bajó provisto de un violín. En su comunicación a la Academia de Ciencias (publicada en 1848) manifiesta que al llegar a tres atmósferas de presión, la voz se hace nasal y pierde por lo menos la mitad de su intensidad; el violín pierde también intensidad, pero no en extensión como suponía.

"Debo declarar aquí, agrega Triger, (no Trouessart, como dice L. Hill) que dos obreros después de permanecer siete horas en el aire comprimido experimentaron dolores muy vivos en las articulaciones a la media hora después de salir de los pozos. Ya está la denuncia perfecta de la enfermedad del aire comprimido.

En 1846 se envía al ingeniero Blavier a examinar el invento de Triger. Trabajaban en Douchy, donde era necesario atravesar capas de arena permeables con un tubo de hierro fundido de 1,50 m. de diámetro. Pero había además la dificultad de las considerables napas de agua y de las rocas calcáreas.

La memoria, en lo que respecta a higiene, dice que los obreros, a pesar de haberse seleccionado entre los más sanos y robustos, sintieron fuertemente, algunas horas después de salir del pozo, ya sea pesadez de cabeza, ya dolores de piernas. Uno de ellos experimentó una impotencia absoluta de brazos y piernas durante doce horas.

La presión era de tres atmósferas, y el director de los trabajos explicaba los fenómenos atribuyéndolos a excesos cometidos durante los intervalos.

Pero resulta que ellos mismos resuelven experimentar el des-

censo; al día siguiente el director siente vivos dolores en el brazo izquierdo; con masaje y calor se alivia, pero le queda una molestia grande durante varios días. Atribuyen el hecho a algún enfriamiento, u otra causa extraña a laire comprimido. Esta experiencia se efectuó el 5 de diciembre, y el 28 del mismo, hallándose perfectamente restablecido, resuelven repetir el experimento, tomando grandes precauciones para evitar enfriamiento a la salida. A pesar de ello, sensiblemente a la misma hora ,es decir 28 horas después de la salida del aire comprimido, prodúcense dolores del lado derecho, exactamente iguales a los del izquierdo de la vez anterior. Pasaron los dolores y quedó por varios días un entumecimiento de todo el brazo.

Y llegamos al trabajo de Pol y Watelle cuyo estudio motiva este artículo.

Se trata de la explotación de hulla en Lourches. Por segunda vez en la historia industrial se emplea el aire comprimido, para desalojar el agua. Hasta entonces se había hecho por medio de bombas, es decir, el vacío que aspira el agua. Triger invierte los papeles: por el aire comprimido desaloja el agua. El aparato constaba de un cilindro de metal colocado en la boca del pozo; este cilindro tiene una puerta que comunica con la mina y otra con el aire exterior; ambas se abren de arriba hacia abajo; están además atravesadas para dos tubos, uno para el aire comprimido, el otro para el agua.

A veces esta última no encuentra vía de escape rápida, resultando más práctico darle salida al exterior por el citado tubo. Este aparato se llama *"sas a air"* (1), cada uno de sus fondos tiene una válvula para equilibrar la presión.

Su funcionamiento es simple, entrados los obreros al *sas* cierran las puerta exterior y dejan entrar aire comprimido; cuando la presión del pozo y del *sas* se igualan, las puertas que dan a aquél se abaten y los obreros descienden por una escalera al fondo. La salida requiere la operación inversa, cerrar la puerta del pozo y dejar escapar aire comprimido del *sas;* la puerta superior o externa se abate cuando se igualan las presiones.

El médico encargado de la mina es el doctor B. Pol, cirujano de la Compañía de Douchy y presenta una memoria en el año 1847 en compañía del doctor T. J. J. Watelle, miembro de la

(1) "Sas" quiere decir en francés espacio comprendido entre las dos puertas de una esclusa.

Sociedad de Douai, *"sobre los efectos de la compresión del aire aplicada a la excavación de pozos de hulla"*. El doctor Pol murió poco después y el trabajo quedó inédito, publicándose recién en 1854 en los Anales de Higiene Pública y Medicina Legal, con una nota de M. A. Guérard, médico del Hotel Dieu.

Las observaciones se refieren, aparte la experiencia hecha sobre él mismo, a 64 obreros; la presión máxima fue de 4¼ atmósferas; la compresión se hacía por término medio en un cuarto de hora y la descompresión en media. Los obreros trabajaban por turnos de cuatro horas, dos veces al día. La iluminación se hacía con lámparas a combustión.

Comienza el autor narrando su primer descenso; como los demás, lo primero en observar es la otalgia; pero a causa del polvo tle carbón, se ve obligado a sonarse la nariz, observando que dolor de oídos desaparece, con lo que descubre el mejor procedimiento para igualar las presiones de oído y ambiente. Nota que la respiración se hace superficial, al extremo de que la expansión toráxica es casi imperceptible y los movimientos respiratorios disminuyen en número y amplitud. El pulso de Pol, de 70 normal, cae a 55. Llegados al fondo observa que la palabra es dificultosa. Si se mantiene en reposo: sensación de bienestar; pero al menor esfuerzo se sienten sofocados. La subida al *sas,* que hace por una escalera perpendicular, resulta laboriosa, no sólo a causa de su verticalidad sino porque, según Pol y su acompañante el ingeniero Mathieu, *"la densidad insólita de la atmósfera ambiente embaraza la progresión*". En los primeros momentos de la llegada al *sas* son presa de violenta dispnea, *"especie de suffocatio redux, se hubiera dicho un principio de asfixia*"

Estos fenómenos eran probablemente la disnea de esfuerzo por el ascenso, agravada quizá por los productos de combustión de las lámparas y humedad. De todos modos nada tenía que ver con la compresión.

La descompresión se hace en 15 minutos. Las consabidas niebla y sensación de frío, debidas a la expansión. El pulso de Pol se va a 85, es decir 15 más que el número normal y 30 más que en el pozo.

La segunda vez que descienden, la presión era de 3,48 atmós-

feras, el autor dice 1,3 atmósferas menos ([1]). Sienten las mejillas ligeramente distendidas. *"La lengua, trabada en sus movimiento, sólo permite una articulación dificultosa e incompleta de los sonidos.* Además de la imposibilidad de silbar, anotada ya por Triger, observa que no oye hablar a las personas, sólo cuando están muy cerca y recíprocamente; fenómenos los dos últimos que reconocen por causa el obstáculo aportado a la vibra ción por la proximidad de las moléculas"; además la lengua se ve trabada "*por resistencia inesperada a las contracciones musculares, instintivamente mesuradas por el habito".* Salido del *sas,* el Dr. Pol se dirige a su domicilio; a eso de las 11 de la noche siente vivos dolores en el brazo y hombros izquierdos, dolorosas también las paredes del tórax, y al palparse le pareció que había *enfisema de esas regiones*. A media noche tiene escalofríos y poco después vómitos. Toma una taza de té y se duerme, transpirando abundantemente. Al día siguiente, se encuentra libre de dolores, si bien durante algunos días perdura una ligera astenia.

Como vemos narra un síntoma de importancia, el enfisema de la pared toráxica, que más adelante volverá a observar en el cadáver de un obrero.

Vienen ahora las observaciones hechas en los obreros. Las divide en tres categorías: El primer grupo esta constituido por los obreros que trabajaron hasta que hubo una explosión en la mina que produjo la muerte de varios de ellos; después viene una categoría especial; luego la segunda categoría, obreros que trabajaron después de la explosión; y la última o tercera, obreros que trabajaron los tres últimos meses únicamente.

Examinaremos cada una de las observaciones, colocando *negativa* a continuación de las que no tengan hechos que hoy se acepten como ciertos, y en las demás las aligeraremos de los hechos negativos para ganar en brevedad, tratando de respetar al máximo el texto y agregando el mínimo de comentarios.

*Observación número 1.* — B. J. P. 55 años, temperamento sanguíneo, trabajó perfectamente y sin más que dolores musculares, mientras la presión fue inferior a 2 atmósferas. Cuando llega a éstas, experimenta violenta opresión, con fuerte reacción circulatoria. Fue necesario reformarlo. Era asmático, y en el interior del pozo se aliviaba de su enfermedad, sin embargo el humo le hacía mal. La presión no es elevada, pero la edad sí.

(1) Nos parece que hay error, debe ser 1, 3 atmósferas más.

*Obs. Nos. 2 y 3.* — Hermanos linfáticos. En el primero hay materias fecales negras como hollín (hemorragia del tubo digestivo) . En el otro dolores musculares. Negativas.

*Obs. No. 4.* — Negativas.

*Obs. No. 5.* — L. A., 36 años; a más de 3 atmósferas, al volver al aire libre, dolores musculares, calambres, entumecimiento universal, vómitos expulsando materias negruzcas. Mejoran sus síntomas y vuelve al trabajo. El 14 de diciembre opresión y tos, matitez general y broncofonia. Se le obliga a guardar cama, gran sangría. Se alivia, y una semana después, vuelve al foso. El 26 de diciembre cae enfermo peor que nunca, y a las 7 y 45 de la tarde llaman al Dr. Pol. Había salido del "sas" a las 6 p. m. ; cenó a las 7 como de costumbre; minutos después se siente mal y pide lo coloquen en cama, apenas acostado pierde el conocimiento. Pulso lleno y frecuente, faz vultuosa, respiración corta y estertorosa; sonido obscuro por todas partes, soplo bronquial, rales mucosos; resolución muscular. Sangría inmediatamente, sinapismos en las piernas, oxycrato en la cabeza, enema 'purgante, Cuatro lunas después vuelve en sí, curación completa en tres días. Es reformado.

La primera caída es un caso benigno, a sintomatología gástrica predominante. Hematemesis. El 14 de diciembre tiene un ataque de congestión pulmonar aguda producido por pequeñas embolias, o sea embolias capilares. Cura. — El tercer ataque es el más grave; pudo morir. Disnea, matitez general del tórax, soplo y rales húmedos, bastante para permitirnos decir que había una gran embolia gaseosa en el sitio del soplo y la embolia capilar en la mayor parte de ambos pulmones. Creemos que 1.a sangría en ambos casos ha sido de gran eficacia.

*Obs. No. 6.* — B. C., 41 años. Llega sin acusar molestias de mayor importancia hasta la presión de 4 ¼ atmósferas. El 2 de septiembre termina de cenar y se retira a dormir, perfectamente bien. A las once de la noche dolores musculares, acompañados de contracciones que parecían tetánicas. Piel helada, pulso pequeño y lento, orinas claras y abundantes, respiración muy ansiosa. El estetóscopo y el plexímetro dan los mismos signos que en el caso anterior. Baño a 32º que exaspera el dolor y la opresión; fricciones vigorosas de alcohol alcanforado, infusión caliente de hojas de naranjo. Mejora, se lo envuelve en una frazada de lana aunque continúan los dolores. Se producen sudores profusos y hay elevación de temperatura; relajamiento y calma perfecta. Al día siguiente el Dr. Por lo encuentra completamente restablecido. El enfermo el mismo día se reincorpora a su trabajo. Nunca volvió a sentir nada.

Pulso pequeño y lento, piel fría y pálida, orina abundante y clara *(crampe vaso-motrice)* convulsiones tetánicas, esto es tónicas, seguidas de sudor y elevación térmica; pensamos que se trata de una forma cere-

bral, probablemente embólica, cuya sintomatología inicial, es decir las convulsiones de los músculos correspondientes al centro tomado primeramente *(signal-slmptôme)*, se ha producido con anterioridad a la llegada del médico, quién ha constatado el fenómeno de irritación cortical ya generalizado y su evolución.

*Obs. No. 7* — D. E., 42 años; temperamento sanguíneo; ha trabajado sin ningún inconveniente. Cuando la presión llega a 3,3 atmósferas acusa trastornos cerebrales, como los de la embriaguez que va al coma. Marcha vacilante, fisonomía "hébétée", respuestas incoherentes *y* mal articuladas, tartamudeaba más que hablaba. Respiración exagerada; pulso rápido y lieno; pupila dilatada; piel fría, poliuria. Sangría, sanguijuelas en las apófisis mastoides; refrigerantes en la cabeza, sinapismos, purgantes repetidos. Después de 9 días de tratamiento, y restablecido, vuelve al trabajo; presión 3,6 atmósferas, nuevo accidente la noche del 15 de diciembre, esta vez la sintomatología es más grave. Estado *"carotique"* (quiere decir profundo sopor, último grado del coma), respiración corta, sonoridad del tórax disminuida, sobre todo derecha, vómitos sin irritación apreciable de las vías digestivas, motilidad no abolida. Tratamiento ut supra; a los 15 días está en franca convalescencia; sin embargo largo tiempo después conserva la diplopia y vértigos; queda sordo del oído derecho. Es reformado.

La primera enfermedad hace la impresión del desorden psíquico de los traumatismo craneanos, una confusión mental. La segunda combina síntomas cerebrales y pulmonares.

*Obs. Nos. 8 y 9* — En el primero hay taquicardia, el pulso de 50 á 58 subía a 110 y 115, alguna vez llegó a 130; y el segundo, sudores profusos durante la noche. Negativas.

*Obs. Nos. 10, 11, 12, 13, 14, 15, 22, 26, 34, 31, 21 y 9* — No han experimentado fenómeno alguno de importancia; algunos de ellos murieron en accidente. Negativas.

*Obs. No. 16* — Negativa.

*Obs. No. 17* — 24 años, sanguíneo, constitución robusta; flogosis de la mucosa respiratoria. Negativa.

*Obs. No. 18* — M. C. 37 años, trabaja desde el principio en forma continuada y sin novedad, salvo una interrupción sin importancia el 7 de septiembre. Murió súbitamente.

Excelente obrero, sano. Aparato respiratorio y circulatorio perfectos; él y su hermano son los únicos que sobrevivieron a la explosión; desde entonces tose y acusa dificultad respiratoria; desde hace 12 dlias trabaja a 3,6 atmósferas, al salir acusa vivos dolores en el pecho y miembros, con signos de irritación gástrica. Lo tratan y le dan 10 días de reposo. Vuelve a Avalaresse ( donde trabajaba ). La presión había aumentado durante su ausencia a 4 atmósferas; al 6.° día tuvo que abandonar la mina a

causa de violentos dolores musculares, cansancio general y trastornos respiratorios de gravedad decreciente, después de cada descenso. El Director decidió emplearlo en adelante a la luz del día.

Llegó el momento en que debían colocarse las últimas "*trousses á picoter",* operación que era como la coronación de la obra iniciada. M. llevado por un celo irreflexivo, baja sin autorización. Se libra con ardor a una labor penosa, sin sufrimiento, al menos en apariencia, y en todo caso, sin quejarse. Terminado el día, sube con sus compañeros, se lava como los demás y cae sin sentido; muere un cuarto de hora después.

*Autopsia* — Una comisión de médicos de Valenciennes, comisionada para practicarla, la realiza nueve horas después. He aquí sus conclusiones:

1.° — Meninges inyectadas, senos del cerebro ingurgitados de sangre negruzca; nada en cerebro (aquí Pol hace una aclaración, dice que esto significa la ausencia de un foco hemorrágico, causa frecuente de muerte súbita). El canal raquídeo no fue abierto.

2.° — Pulmones congestivos, sobre todo bases, crepitan menos que normalmente, cortados en pequeños trozos sobrenadan; bronquios ocupados por mucosidades sanguinolentas, sobre todo los que se reparten en los lóbulos superiores (lo que es perfectamente explicable, donde el pulmón está más libre es donde ha respirado más y se ha batido más el exudado) ; mucosa bronquial inyectada; ninguna lesión corazón; corazón derecho ocupado por sangre negra y fluida.

3.° — Estómago hiperemiado en toda su extensión, uniformemente coloreado de rojo vivo que no desaparece al lavaje. Intestino sin alteración; hígado, bazo, y riñones congestionados, dejando escapar al corte sangre negruzca en gran cantidad; vejiga contraída, vacía.

Hemos visto que el obrero se libra a una labor extraordinaria. Cuanto mayor es el ejercicio físico, más rápida y completa es la saturación de gas del organismo; debía pués, esperarse un evento de gravedad. Según la autopsia parece que las lesiones de mayor importancia estaban por el lado del pulmón; la muerte estarla de acuerdo; las grandes embolias pulmonares producen ya sea la muerte súbita, fulminante, en algunos segundos, por síncope, o sino también, en algunas horas por asfixia progresiva, con sufrimiento cardíaco. También se observa este último tipo de muerte en las embolias pequeñas o capilares y generalizadas.

Siempre de acuerdo a la autopsia, han intervenido, además, en el proceso estómago, hígado, riñón y bazo, como elementos coadyuvantes, si bien no son causa suficiente para la muerte súbita.

*Obs. No. 19.* — M. A., 32 años. Se ha sentido invariablemente bien hasta el 3 de septiembre, en que después de 4 horas de trabajo presenta accidentes inquietantes del tipo de los demás, opresión violenta, con matitez y broncofonia, pulso rápido y concentrado, facie pálida, demacrada, piel fría, contractura; tose continuamente; convulsiones clónicas del brazo, antebrazo y miembros inferiores. Sangría, fumigaciones emolientes y narcóticas, sinapismos, fricciones secas, etc.

Después de 5 horas de cuidados se va a su casa caminando. Visitado por una comisión médica investigadora, lo consideran en condiciones de volver al trabajo. Así lo hace y durante cuatro días no tiene novedad;

al quinto sufre un ataque, que amenazó costarle la vida: Trastornos funcionales semejantes a los anteriores, acompañados de síntomas cerebrales graves (coma, subdelirio, resolución muscular, dilatación pupilar). Tres sangrías, una tras otra; vuelve en si. La sangre, como es regla en los demás casos, a su salida de la vena es rutilante, especialmente en la primera. No volvió más a Avalaresse.

Aquí hay una embolia cerebral: piel fría, convulsiones clónicas del brazo y de la pierna.

*Obs. No. 20.* — Queda sordo de un lado, es un caso semejante al N.° 7. Reformado, 38 años. Negativa.

*Obs. No. 21* — D. C., 35 años. Casi al terminar los trabajos tiene un accidente grave, audición casi abolida, visión turbia y doble. Agrega el autor: *un ruido, semejante al de una máquina, se oía sin cesar (fenómeno que existe siempre en los que se mantienen en estado grave),* respiración dificultosa, tos frecuente, pulso duro y galopante. Sangría (sangre roja), sinapismos, bebidas expectorantes. Restablecido.

El ruido es debido al desprendimiento de burbujas gaseosas de la sangre, movilizadas por la circulación.

*Obs. Nos. 22, 23, 24 y* 25 — Dolores musculares, calambres y aturdimiento. No tienen mayor importancia.

*Obs. No. 26* — H. E., 34 años, trabaja sin novedad hasta el 10 de septiembre, ese día tiene un ataque con los trastornos toráxicos y cerebrales que ya hemos visto. Menos vigoroso no se creyó conveniente sangrarlo. Se le da emetina a dosis razonables, los accesos cesaron, sudación profusa.

A continuación el autor dá la explicación que resumimos, donde hay conclusiones de una exactitud pasmosa; otras curiosas, inculpables a la ciencia del momento, no al autor.

Dice que los dolores musculares, cuando no hay lesión del sistema nervioso central, se deben a la irritación de las terminaciones nerviosas por la sangre muy oxigenada; los fenómenos gástricos puramente simpáticos (?), ocasionados por la ingestión de productos de la combustión de las lámparas. La mayoría se deben a un estado congestivo de pulmón y cerebro. La congestión de hígado, riñón y bazo no se ha traducido clínicamente más que por el aumento de orina. El autor considera que la descompresión desenmascara congestiones latentes, virtuales, haciéndolas efectivas. De aquí surge, según él, la necesidad de hacer la *descompresión lentamente;* mucho más de lo que ha sido hecha en Lourches, para que sea *inofensiva.* Sea lo que fuera de nuestra teoría y medida de prevención, esto queda de

cierto: "El daño no está en penetrar a los pozos comprimidos; " no es de mayor importancia el permanecer más o menos tiem- " po en el pozo, lo único que debe temerse es la descompre- " sión; y esto podríamos expresarlo con una frase trivial pero " muy cierta *:"On ne paie qu'en sortant"*.

Y agrega: Viene después un hecho de capital importancia y valor práctico indiscutible, que es la edad, como influencia sobre la aptitud para soportar la compresión. De 26 reformados en el primer período 5 tienen más de 38 años; uno tiene 55 y es reformado a la presión menor. De 21 que soportaron los trabajos ninguno pasaba de 26 años; el más joven tenía 19.

Después de otros comentarios, y al hablar de la descompresión, dice en la pág. 64: "Esta es la razón para que insistamos sobre lo indispensable de una racional lentitud en el acto de la descompresión. El porvenir del procedimiento de Triger exige, tal precio, pues únicamente a ese precio puede ser inofensivo".

No nos parece necesario comentar el valor de esta declaración. Es ésta la única manera eficaz de prevenir los accidentes de la descompresión. Más adelante los autores van a insistir sobre el mismo punto.

La categoría especial la constituyen 9 obreros que nunca habían trabajado. Todos sufrieron dolores musculares intensos, menos uno, el menor; en todos pasó el dolor al día siguiente menos en uno, el mayor.

Viene ahora la segunda categoría, los que trabajaron después de la explosión.

*Obs. No.* 5 — D. A., 31 años; trabajó hasta el final; después de cada turno sufría dolores de mediana intensidad, pero que persistían hasta la entrada siguiente. "La recompresión los quitaba completamente". "Esta cir- " cunstancia merece ser destacada. No se presentó más que una sola vez; " los demás casos, o eran tan graves que no podían volver al turno si- " guiente, o tan benignos que desaparecían antes de iniciarse la recompre- " sión; cada obrero se encontraba pues bien al volver al foso, *"y la influen- " cia medicinal de la recompresión, que podía suponerse por razonamiento, " no podía ser espontáneamente constatada"*.

"Esto corrobora nuestra proposición, que la compresión lleva en sí su " correctivo, aunque todavía este hecho solo autorizaría en ensayar la recompresión como agente curativo en los obreros enfermos a la salida del *sas.* Es probable que sus buenos efectos sean rápidos. Bien entendido que se debería enseguida descomprimir con precaución".

Como se ve, el autor propone la recompresión como tratamiento, y aun más, da normas para su aplicación, al tiempo que vislumbra sus efectos. Recompresión inmediata, prevé que la manera de actuar será rápida y que enseguida debe iniciarse con precaución la descompresión.

*Obs. No. 6* — Hemorragia del tractus digestivo, pérdida de conocimiento, trismus; queda sordo. Negativa.

*Ob:r. No. 7* — F. C., 40 años, constitución muy robusta, musculatura vigorosa, dado al alcohol. Desciende por primera vez el 7 de septiembre y trabaja las 4 horas sin novedad; a la salida del "sas" cae en síncope y muere casi inmediatamente. Pol no lo vio sino después de muerto. Se había empleado 20 minutos para su descompresión. Una comisión de médicos de Valenciennes fue comisionada por la autoridad para la autopsia.

*Autopsia* — "Cadáver de un hombre fuertemente constituido, al parecer de mas o menos 40 años; existe aún rigidez de las extremidades inferiores; hinchazón y tinte azulado de la cara y labios; lividece cadavéricas, sobre todo en las regiones posteriores; enfisema subcutáneo general; comienzo de putrefacción (aclara Pol que el enfisema existía antes de que la putrefacción comenzase) ; olor fétido, conjuntivas inyectadas.

"Nada en men·nges, ni cerebro, ni cerebelo; la médula espinal no fue descubierta. Adherencias antiguas pulmón derecho hacia atrás; no hay derrame, tampoco lesiones en pleura; congestión de los pulmones con tinte negruzco general; incindiendo el parénquima y raspando la superficie con el escalpelo se obtiene un líquido coloreado como tinta china; en el vértice del pulmón derecho, concreción del tamaño de un grano de trigo, semejando una partícula de carbón; pulmones crepitantes, sobrenadan cuando se los divide en partes pequeñas; bronquios hiperemiados en toda su extensión, conteniendo gran cantidad de serosidad sanguinolenta; *dilatación poco considerable del ventrículo izquierdo;* ninguna alteración corazón derecho; corazón derecho y grandes vasos llenos de sangre negruzca fluida" .

"Estómago presentando en todas partes y sobre todo en orificio cardíaco algunas placas morenas, causadas por la inyección del tejido submucoso y conteniendo un líquido color verdoso obscuro; no hay el menor olor a alcohol; nada en duodeno; substancia marrón inodora en la mitad superior del intestino delgado; inyección rojiza de la mucosa correspondiente, en especial en las válvulas conniventes; nada en el resto del tubo digestivo; hígado muy voluminoso dejando fluir a la incisión gran cantidad de sangre negruzca; bazo y riñones igualmente congestionados; vejiga no alterada, distendida por orina".

Este caso nos da la anatomía patológica del de L. (observación N° 5) ; si Pol hubiera podido examinarlo seguramente hubiera dicho, según su terminología: Opresión, tos, sonido obscuro por

todas partes, rales mucosos, soplo bronquial, tal es lo que surge del estudio de los pulmones en la autopsia. Debemos recalcar algunas constataciones más de ésta. Primeramente el enfisema subcutáneo. Es sabido que la putrefacción cadavérica engendra gases, que podían interpretarse produciendo el enfisema; Pol despeja esa posible incógnita, al tiempo que da la idea de su convicción de que es la consecuencia directa del aire comprimido. Después, el estado del corazón izquierdo; la dilatación del ventrículo izquierdo probablemente producida por una burbuja de gran tamaño y capaz de producir un síncope. Finalmente el gran volumen del hígado, que seguramente ha dado aire, no sólo sangre, al corte.

*Obs. Nos. 8 y 9* — El autor narra que los enfermos que han sido atacados gravemente no podían retirarse del baño en que con fines terapéuticos se les había sumergido, por que se exacerbaban sus dolores, y agrega *" habían sido descomprimidos bruscamente"*

*Obs. Nos. 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 y 19* — Negativas.

*Obs. No. 29* — G. L., 41 años, sanguíneo; en 1846 trabaja a 28 atmósferas sin experimentar nada anormal; al año siguiente nueva entrada; minutos después de salir del "sas", ofrecía aspecto de cadáver: facie lívida, frío glacial de la piel, ojos empañados, pupilas enormemente dilatadas respiración ansiosa; auscultando el corazón no se oye mas que un *vago frémito; pulso imperceptible;* vómitos, materias semejando hollín desleído; inteligencia abolida; *orinas involuntarias* y abundantes; impotencia absoluta.

El autor insiste en que la descompresión había sido menos cuidada todavía que en el caso de F. (observación No. 7) . El enfermo salva, quedándole dilatación pupilar y disminución del poder visual.

A la auscultación, dice Pol, un vago frémito: si pensamos que el pulso era imperceptible podemos convenir en que esto obedecía al *" mismo ruido de máquina"* que ya ha constatado, solo que la asistolia lo hace menos aparente en este caso. La incontinencia de orina pone de manifiesto una lesión medular.

*Obs. Nos. 21 y 22* — También presentan lesiones de gravedad y nueva insistencia sobre el dato de que la descompresión había sido muy rápida a causa de la incompetencia del obrero encargado del manejo de la válvula.

Después de algunos comentarios e interpretaciones algo forzadas, habla de los dolores musculares diciendo que es la forma más constante entre los efectos de la descompresión, al tiempo que la de menos gravedad, llamándola el *"trait d'union"* entre

el medio comprimido y el aire ambiente; y finalmente condensa sus observaciones en la siguiente conclusión, que traducimos textualmente:

l° "La condensación del aire hasta 4,25 atmósferas no es " de temer por sí misma; se soporta perfecta e infinitamente " mejor que la rarefacción proporcional, mucho menos conside- " rabie. Lo sensible es la vuelta a la presión natural, que deter- " mina a menudo trastornos graves y puede ocasionar la muerte.

2° "El peligro de los accidentes, observados en estos casos, " está en relación con la presión a la cual han sido sometidos " de entrada.

3° "Las alteraciones patológicas constatadas hasta aquí son " congestiones viscerales, en el primer rango de las cuales se " encuentran las pulmonares y cerebrales.

4° "Se está tanto más expuesto a tales congestiones cuanto " más avanzada es la edad, por lo menos entre los límites de " 18 a 55 años.

5° "No es en el período de 30 a 40 años, en que el hombre " posee su máximo de fuerza, que se resiste con mayor ventaja " la descompresión; es de 18 a 26 años, y tanto mejor en este " período de vida cuanto más cerca se está de su principio".

6° "Hay una capacidad congestional variable con la edad, " y es en el adolescente en quien está más desarrollada".

7° "La experiencia ha demostrado que los efectos enojo- " sos de la descompresión están en razón directa de su rapidez; " también ha demostrado que la medida adoptada en Lourches " era muy elevada para la generalidad de los obreros".

"A objeto de hacer una reforma suficiente, con tal fin, " compatible con las necesidades del servicio, preguntaríamos " si no sería posible tener dos *sas,* de los cuales uno se emplearía " únicamente para descomprimir. La compresión, no siendo " necesaria hacerla tan lenta, se realizaría en el otro".

8° "Los inconvenientes de carácter benigno de la estadía " en los pozos comprimidos (tos, fenómenos gástricos) se deben " a la influencia del humo de las lámparas; sería necesario " encontrar remedio a este estado de cosas".

9° "El tratamiento rápido de las enfermedades causadas " por la descompresión demasiado rápida nada tiene que salga " de las reglas ordinarias: al principio esforzarse en provocar la " reacción; más tarde combatirla, si ella pasa de los límites " fisiológicos.

10° "Un hecho autoriza a esperar que el medio de alivio
" más cierto y más rápido sería recomprimir inmediatamente.

11° "Es por aplicación momentánea de frío que se han
" conseguido los mejores resultados para restablecer las funcio-
" nes de la piel.

12° "La estada en un aire variablemente comprimido pare-
" cería ser de posible utilidad a los individuos anémicos, cloró-
" ticos, y en general a las personas de respiración dificultosa".

Trataremos de resumir a modo de conclusión lo que puede sacarse en limpio de esta memoria, lo que se podría denominar conquistas de Pol sobre la enfermedad del aire comprimido, o en otros términos, el punto a que se encontraba el estudio de la citada enfermedad en el año 1847, o si se prefiere 1854, época de la publicación:

1° Para combatir el dolor do oídos de la compresión o descompresión del aire en sujetos normales basta con sonarse fuertemente la nariz.

2° La compresión puede hacerse rápidamente.

3° La altura de la presión está en relación directa con la gravedad de los accidentes.

4° La descompresión debe hacerse lentamente para prevenir accidentes.

5° Entre la rapidez de la descompresión y la gravedad de los fenómenos hay una relación directa.

6° Que un medio racional de tratamiento sería la recompresión .

7° Que esta debe aplicarse inmediatamente y que el efecto puede esperarse sea rápido.

8° Que enseguida debe iniciarse la descompresión, y que ésta ha de ser moderada, llevada con precaución.

9° Propone la construcción de un *sas* especialmente para descomprimir con la lentitud necesaria a los obreros; es fácil imaginar que serviría también para recomprimirlos; en otros términos, sugiere la cámara de recompresión, elemento que hoy sabemos es imprescindible en todas partes donde se trabaje con aire comprimido.

En cuanto a la patogenia de la enfermedad los autores lian dado explicaciones que, si bien son exactas como síntomas, es decir efectos, son inexactas como causas; pero constatan los hechos siguientes, que son reales.

10° Los dos casos fatales registrados han realizado un intenso trabajo muscular, es decir que hay una relación entre el ejercicio y la gravedad de la enfermedad. Hoy sabemos que aquél acelera la saturación de gas del organismo.

11° Que mientras el estado del enfermo es grave hay un ruido en el pecho, vago fremito en un caso, ruido semejante al de una máquina en otro. Que puede producirse enfisema subcutáneo; que los órganos pueden estar abultados de volumen: ventrículo izquierdo dilatado, hígado enorme (observación N° 7, caso F.).

Estos hechos pueden ser precursores de la teoría del desprendimiento de burbujas por los líquidos dentro del organismo humano.

12° Establece que a la salida del pozo la sangre venosa es roja, es decir arterial y que poco a poco va haciéndose obscura o venosa.

13° Pone en evidencia el valor indiscutido de la edad en la producción y gravedad de la enfermedad.

14° Observa el polimorfismo de la enfermedad y la frecuencia en las formas graves de los fenómenos pulmonares y cerebrales.

15° La forma más benigna la constituyen los dolores musculares, *"bends"* de los ingleses.

Al publicarse este trabajo en la revista de Higiene Pública y Medicina Legal de Francia, fue acompañada de un comentario de M. A. Guerard, médico del Hotel Dieu, que nada nuevo le agrega, a pesar de los siete años transcurridos. Al estudiar las distintas funciones humanas en el aire comprimido, hace una serie de explicaciones caprichosas y arbitrarias, pero al hablar de hematosis y nutrición dice: ‘‘Se sabe que la disolución de los “ gases en los líquidos está reglada por la ley siguiente, cuyo “ descubrimiento se debe a Henry y a Dalton: la densidad del “ gas disuelto está en relación constante con la del no disuelto, “ sea cual fuere la presión que se considere. De acuerdo con

" este principio, la cantidad de oxígeno y de nitrógeno tomada " al aire por la sangre en el acto de la respiración debe crecer " proporcionalmente a la densidad de este aire", (pág. 299 loe. cit.).

Creemos que después de esto muy poco quedaba para completar la descripción de la enfermedad del *"caisson";* la teoría del desprendimiento de burbujas de nitrógeno diríamos que "se ve venir ".

Nos permitimos sugerir que, más que enfermedad del *"caisson",* ella debería denominarse enfermedad de Pol. Sería justicia.

SIROLLI

SASTRERA CIVIL Y MILITAR

Nueva Sección:
ARTICULOS PARA TODOS LOS DEPORTES

CORDOBA 618
frente al Centro Naval
U. T. 31, Retiro 4384

PERRAMUS
LONDON

EL
MEJOR
DEL MUNDO

UNICOS AGENTES
SASTRERIA LA SIN RIVAL
SARMIENTO 1218 - Bs. AIRES

# *Vicisitudes y miserias del primer ensayo de colonización en Santa Cruz*

**Por Armando Braun Menéndez**

*En las páginas de* "Argentina Austral", *revista que edita la "Cía. Importadora y Exportadora de la Patagonia", el Dr. Armando Braun Menéndez ha tratado, con maestría, él dramático episodio que fue la tentativa de arraigar una colonia de pesca al sur del río Santa Cruz, en 1872, uno de los peores momentos, precisamente, en nuestro litigio de límites con Chile, que en aquella época pretendía la posesión de esas tierras.*

*Este episodio, que contrarió las aspiraciones chilenas y contribuyó no poco a asegurarnos la posesión del territorio de Santa Cruz, es muy poco conocido en sus detalles y es ésta; la primera vez que se le describe con buen acopio de datos, razón por la cual resultará de indudable interés su reproducción en las páginas del* BOLETÍN.

*La Redacción.*

## 1. - LA QUIMERA

**Noticias sobre las actividades de un industrial en Buenos Aires. — La fiebre amarilla y un encuentro con Piedrabuena. — Se concibe un fabuloso proyecto que se realiza con audacia. — Instalación en el cañadón de los Misioneros. — Las primeras visitas y sus extrañas consecuencias.**

Don Ernesto Rouquaud, oriundo de Francia y radicado en la Argentina desde 1841, habíale dedicado en este país a la actividad industrial, estableciendo en Avellaneda una gran fábrica

de grasas, aceites y otros subproductos de la ganadería, la que en los años de este relato había alcanzado gran prosperidad, elevando a su dueño y director a señalado lugar dentro del comercio local.

De las bondades de sus métodos y de la calidad de los productos de su fábrica daban fe, además del éxito alcanzado en plaza, varios y valiosos premios obtenidos en la Exposición Universal de París de 1867.

En 1870, y cuando este industrial disfrutaba de la segura y remunerativa marcha de su negocio, azotó a la ciudad de Buenos Aires el más espantoso flagelo: la fiebre amarilla.

La ciudad se despobló, tanto de los millares de desgraciados que cayeron víctimas de la terrible enfermedad como de los prevenidos que huyeron del foco con espanto.

Toda vida y toda industria se paralizó. La nerviosa inquietud y la energía de Monsieur Rouquaud vagaron entonces inactivas entre las tristes paredes de su fábrica vacía. Otro que él se habría retirado prudentemente con su familia a las afueras de la población, para vivir allí de rentas, en espera de tiempos mejores. Pero mal podían resolverse a esta obligada paralización la mentalidad diligente y el físico dinámico que le eran característicos. En lo más profundo de su alma hervía la airada e inconsolable protesta contra esa vida de Sancho a que era obligado su espíritu de Quijote.



**Don Brnesto Rouquaud en 1872, cuando se preparaba a salir para Santa Cruz**

Toda la chispa de su ingenio, la vivacidad de su carácter y la ambición que devoraba su persona, estaban prontas, como antena, a captar cualquier nueva idea, trabajo, industria o proyecto que lo hiciera salir del obligado ocio que emponzoñaba su vida.

Cierta vez que ambulaba por la ribera del Riachuelo, observando con envidiosa curiosidad el zarpe de las naves hacia mundos lejanos, topóse con un velero procedente de la costa patagónica, y conoció pronto a su insigne capitán, Don Luis Piedrabuena. Esta entrevista señaló para siempre su destino. Sentado

un atardecer en la borda de la nave, Rouquaud oyó, de boca del intrépido navegante, los relatos bravios de mares ignotos y de tierras inexploradas; conoció la existencia de estuarios espesos de peces de variedades sin fin; tuvo la visión de costas ennegrecidas de lobos de mar y la revelación magnífica de tierras vírgenes llenas de posibilidades.

El espíritu de Rouquaud concibió entonces la quimera: allá, en las lejanas costas del Sud, se ofrecía generoso un grandioso porvenir. La fortuna sería el premio de los audaces que recogieran la primicia.

El industrial — tal como el explorador o el caudillo — debe poseer, en alto grado, condiciones personales variadas y raras; concepción audaz; amor al riesgo y obstinado empeño. Monsieur Rouquaud, además de los dones que le brindaba su caracterizada índole de francés, estaba en ese sentido bien pertrechado. Y si no bastara pura demostrarlo el éxito rotundo logrado por su industria, el proyecto que concibió más tarde nos lo habría de probar acabadamente.

La controversia de límites entre las Repúblicas de Chile y Argentina, exhumó del olvido total una región hasta entonces desconocida del público argentino: la Patagonia. La codicia extranjera hizo despertar el interés nacional hacia esas fabulosas soledades, de las cuales se tenía vaga sospecha a través de las escuetas descripciones de la enseñanza geográfica y por las raras relaciones — conocidas sólo de los estudiosos — de exploradores y navegantes extranjeros. Los viajes y salvatajes del ínclito Piedrabuena hicieron mucho también para que se recordara entonces la lejana y abandonada Patagonia.

Los diarios hablaron por primera vez de extraños nombres geográficos, ahora familiares, y el gobierno, alarmado por la penetración chilena, originada por la creación y desarrollo de la colonia de Punta Arenas, y libre de las preocupaciones internacionales motivadas por la guerra del Paraguay, pensó que era llegado el momento de hacer acto ostensible de soberanía en la región Sud de su territorio.

Desgraciadamente, la pobreza de la escuadra no hacía posible una efectiva toma de posesión.

Mientras llegaba esa posibilidad, el Estado se propuso afirmar un dominio teórico, otorgando grandes concesiones de tierras con la previsora mira de que la instalación de colonos bajo

su patrocinio imprimiera a esas regiones el sello de la soberanía nacional.

La primera concesión fue otorgada a Piedrabuena, instalado desde 1859 en la isla Pavón, hasta ese entonces el más austral baluarte de la Nación Argentina.

La quimera de Rouquaud consistió precisamente en vislumbrar en la colonización de tierras en el Sud la posibilidad de ganarse una cuantiosa fortuna, Y así fue que concibió el proyecto de solicitar una extensa concesión con el fin de instalar allí una pesquería, con su fábrica de aceites y subproductos, dedicando el saldo de las tierras a la colonización.

Sus gestiones fueron lentas y engorrosas. Ni el temor a un conflicto armado de carácter internacional pudo en esta ocasión acelerar el pausado y rutinario engranaje administrativo.

Tenemos a la vista el informe de la Comisión de Hacienda del Honorable Congreso con un proyecto favorable a Rouquaud, que lleva fecha 7 de agosto de 1870; este proyecto, aunque nunca se convirtió en ley, señala la época de los primeros empeños del candidato a colonizador. Leemos también varias menciones de una autorización gubernativa (?) concedida a éste, en fechas contradictorias; a veces 25 de Julio de 1871; otras, en 5 de Agosto del mismo año (1). Resulta sin embargo que las mayores dificultades encontradas por Rouquaud en esas gestiones administrativas para conseguir de los poderes públicos la codiciada concesión fueron originadas principalmente por la competencia de un compatriota, Monsieur Leandro Crozat de Sempere, quien, menos teórico que el primero, buscaba obtener la concesión para negociarla en el extranjero.

Entablada y reducida la lucha de intereses alrededor del Congreso Nacional, don Ernesto decidió, con un golpe de audacia, afirmar sus derechos apresurando la ocupación de las tierras en disputa.

(1) En un artículo del "Courrier de la Plata", 10 junio 1875, que transcribe don Ernesto Rouquaud en su folleto titulado: " Suite du Mémoire presenté a Mr. le Ministre des Affaires Etrangeres du Gouvemement Argentin et a Mr. le Ministre Plénipotentiaire Françáis a Buenos Aires", se habla de una concesión gubernativa de fecha 25 julio 1871. En cambio en una solicitud que el mismo Rouquaud presenta al Presidente de la Cámara de Diputados, se refiere éste a "su concesión del Poder Ejecutivo de 70 leguas de terreno en Santa Cruz, costa de Patagonia del 5 agosto 1871". Nos inclinamos a creer que esta concesión del P. E. es sólo una simple promesa del Gobierno, pues cuando Rouquaud, años después, llevó el asunto a los Tribunales, sólo se acoge a los derechos que le corresponden en la concesión otorgada por ley a Crozat de Sempere y que éste le había cedido.

Resuelto a tal intento, desplegó entonces una actividad digna de mejor suerte. Liquidó todos sus negocios, vendiendo y desarmando su fábrica e hipotecando su casa. Realizó algunos títulos, vendió otras propiedades y organizó con toda celeridad el zarpe de la primera expedición.

Entre tanto, el gobierno chileno, impuesto de estos proyectos, hacía saber, mediante sendas notas diplomáticas (2) que no estaba dispuesto a tolerar la instalación de colonos argentinos al sud del río Santa Cruz, territorio que consideraba dentro de los límites de su dominio. Agregaba, además, que mientras se resolviera la cuestión de límites, pendiente de un tratado, la República Argentina no podía ejecutar actos de soberanía sobre las tierras en disputa.

En todo lo largo de esta narración el lector deberá tener presente los términos de esta reclamación. Su recuerdo será la mejor explicación de las dificultades internacionales que malograron en parte el progreso de la colonia Rouquaud y, sobre todo, hicieron más tarde imposibles las gestiones de éste tendientes a obtener la compensación por las pérdidas sufridas en la empresa.

¡Pero los dados estaban ya tirados!

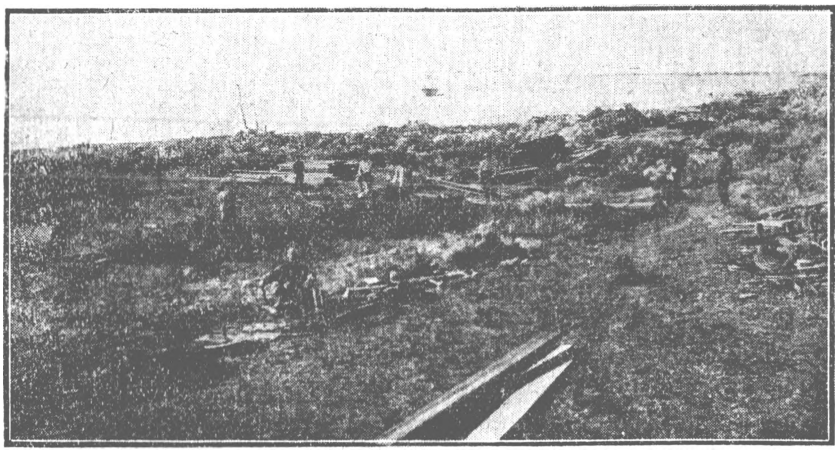
Ni la competencia del seudo-concesionario Crozat; ni la advertencia del gobierno de Chile; ni el desconocimiento de aquellas playas remotas, y ni la inseguridad de que existieran allí peces dignos de explotación, fueron capaces de detener o amedrentar al hombre lanzado ciega y obstinadamente en pos de la quimera.

Al atardecer del día 23 de enero de 1872 levaba anclas, frente a Barracas, el "Roebuck", navío de 900 toneladas, fletado especialmente para el viaje, y con él partieron hacia Santa Cruz los primeros expedicionarios bajo el mando directo del hijo mayor, Ernesto, joven de apenas 21 años. Le acompañaban doña Eloísa Rouquaud, de 26 años de edad, viuda de Lennuyeux, — que había perdido su marido en la epidemia de fiebre amarilla — y Luisa, otra hermana de sólo doce años.

(2) Estas notas diplomáticas firmadas por el Ministro de CLiíe en Buenos Aires, don Alberto Blest Gana, llevan fecha 25 junio y 20 agosto 1872 y se encuentran transcriptas en las memorias del Ministro de R. E. de Chile del referido año.

El personal era integrado por un albañil, dos carpinteros, un tonelero y veinte operarios. El navío iba repleto de implementos, maquinarias y materiales de construcción; además, víveres para un año. El proyecto trazado consistía nada menos que en la instalación definitiva de una pesquería con dos establecimientos industriales afines, uno destinado a la fabricación de aceite del pescado y el otro a la preparación ele conservas, saladero y sub-productos: cola y guano. Iban a construirse, además, una buena casa habitación, sendos galpones y una veintena de pequeñas casas para los trabajadores y sus familias.

A los cinco meses de la partida de esta expedición preliminar, llegaban las primeras noticias a Buenos Aires: la factoría estaba instalada y levantada la casa-habitación, la que sólo esperaba la llegada de los dueños.



**El desembarco de materiales en Misioneros**

En el Ínterin, Monsieur Rouquaud enviaba aisladamente varias familias de pescadores, munidas de víveres y elementos de trabajo, y proseguía, además, sus inútiles gestiones ante el Congreso para lograr la prometida concesión .

Sin embargo, y a pesar de una última e infructuosa tentativa ([3]), el rival de don Ernesto resultó el favorecido.

(3) Consideramos de interés el transcribir la solicitud presentada por Kouquaud a la Cámara, cuyo texto aparece publicado en "La Prensa". " Buenos Aires, julio 24 de 1872. Sr. Presidente de la Cámara de Diputa- " dos: Ernesto Rouquaud tuvo una concesión del P. E. de 70 leguas de " terreno en "Santa Cruz", a costa de Patagonia, el 5 de agosto de 1871.

Con fecha 12 de agosto de 1872 promulgábase la ley N° 529, en virtud de la cual se concedía a Mr. Leandro Crozat de Sempere *"cincuenta leguas cuadradas de tierra en la costa Este de "la Patagonia, sobre el mar Atlántico, con un frente de cinco "leguas, distribuidas a uno y otro lado de la concesión otorgada "al señor Piedrabuena y con fondo de diez leguas al Oeste*"...

La ubicación de la concesión no podía ser más amplia e imprecisa. Recordaba, por su solemne vaguedad, las "mercedes", "encomiendas" y "licencias" que otorgaban sus Graciosas Majestades a los sufridos y heroicos conquistadores.

Sin embargo de este desastre aparente para las ambiciones de don Ernesto, tenemos prueba a la vista de que éste, tiempo antes de la promulgación de la ley 529 había logrado un entendimiento con Crozat de Sempere. Así se explica la escritura pasada ante el escribano público don Francisco María Ramiro, en fecha 28 de septiembre de 1872, a la que concurren, junto con el concesionario, los señores Scanichia, Báez Mazoni, Montravel y Rouquaud, y en la que el primero reconoce que *"en la concesión que le fuera otorgada, están interesados como socios los señores ya mencionados, por contrato que tenía otorgado ante mí en 12 de enero del año próximo pasado"*. . . En la referida escritura se transfieren además a Rouquaud *"la fracción o parte que en dichas tierras le corresponde y en donde tiene ya introducidas como sesenta personas y construido poblaciones*". . . adjudicándosele, *"con la conformidad de todos los demás socios el*

" El 23 de enero fleté un buque de 900 toneladas, llamado "Rocbuck",
" capitán J. Gordon que yo solo y a mi costa cargué de materiales com-
" pletos como para plantear fábricas de aceite, cola y guano de pescado,
" con 38 hombres, la mayor parte casados, con tres miembros de mi fa-
" milia, y últimamente hice dos expediciones por el Pacífico hasta Punta
" Arenas y dos familias que pedí a Francia, para salar el salmón y el
" atún, como consta de los recibos de los viajes pagos. Habiendo sabido
" que el señor Crozat de Sempere ha pedido una nueva concesión enga-
" fiando la buena fé de las Cámaras, diciendo que había cumplido las con-
" diciones de la primera, vengo con las pruebas en la mano, a justificar
" que él ni nadie de dicha compañía ha hecho nada ni ha cumplido con
" aquéllas; sólo han buscado vender el terreno por intermedio del señor
" Montravel, al cual se le ha concedido la mitad, y no ha conseguido
" nada, después de 16 meses en Inglaterra, diciendo que era demasiado
" poco en terreno, y que bajo otro nombre se ha pedido toda la costa de
" Patagonia. También acompaño la copia de la escritura de Crozat de
" Sempere en favor de Montravel para negociar dicha concesión. Si alguien
" tiene derecho hasta ahora soy yo, por haber cumplido con la obliga-
" ción contraída, y pido en consecuencia,, que la segunda concesión pedida
" injustamente por Crozat de Sempere pase a mi nombre, acordándoseme
" las 70 leguas a que he hecho referencia y cuya solicitud corre ya por
" esa Cámara. — Será Justicia. — Dios uarde a S. E. el Señor Presi-
" dente". E. ROUQUAUD.

*derecho de posesión de cinco mil varas de frente sobre el rio Santa Cruz, con el fondo que le corresponde para integrar la sexta parte del total de la concesión*"...

Menudo trabajo tendría con estos solos datos el agrimensor encargado de amojonar los límites y delinear los linderos de la fracción adjudicada!

Mientras se tramitaba esta negociación y antes de que fuese ella firmada, Monsieur Rouquaud había ya "quemado sus naves"!

En efecto, días antes, el 13 de septiembre, zarpaba el último barco, contratado a precios de oro: el *Etincelle,* de la matrícula del Havre, con un tonelaje registrado de 500 toneladas. En éste embarcó don Ernesto lo que quedaba de su familia, menos él. retenido por aquellas famosas escrituraciones.

En el navío partían su esposa doña Luisa Perichón, acompañada de sus hijos: doña Julia y ocho criaturas.



**Luisa Perichón de Rouquaud, esposa del pioneer**

Iban con ellas todos los muebles, alfombras, cortinados y servidumbre para una casa grande de quince habitaciones. Y no faltó la nota musical: un violoncello y dos pianos.

El barco se llenó de víveres e implementos y ochenta barricas de azúcar, destinadas al tráfico comercial con los indios; se embarcaron también algunos caballos, unas cabras y diversas aves domésticas. Aquello era toda una moderna Arca de Noé. Para completar el tonelaje se acondicionaron en bodega doscientas barricas destinadas al envase del aceite, y que se llenaron de agua.

Ya no quedaban en la villa de Buenos Aires más que las sobrealimentadas esperanzas de Monsieur Rouquaud, que bullían alegremente en su alma de optimista.

Sin embargo, la expedición llevaba marcado, sin remedio, el sello de varios pecados iniciales: instalación de una industria en un país desconocido, alejado de todo centro de consumo; sin transporte periódico y seguro; y en el orden internacional —

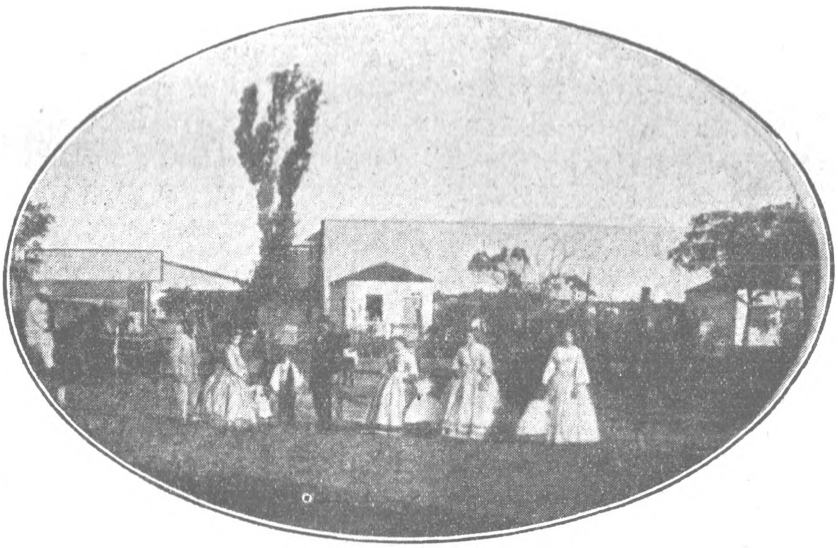
por la circunstancia de implantarse en tierra disputada — privado de la protección de autoridad alguna.

El camino estaba errado.

Creo sinceramente que si los barcos hubiesen salido hacia el Sud pletóricos de ovejas y rollos de alambre y si la instalación hubiese sido operada en la margen Norte del río Santa Cruz — zona indisputada — don Ernesto Rouquaud y ahora sus descendientes, disfrutarían merecidamente de la más considerable fortuna patagónica.

Pero, ¡quién puede prever los acontecimientos! ¡Y qué fácil es juzgar la obra de los hombres a través de los resultados!

La locura de la empresa (4) no puede hacer olvidar la audacia, la perseverancia y la hombría de bien del que la concibió.



**Don Ernesto Rouquaud y parte de su familia**

(4) La opinión que me merece la empresa de colonización y pesquería está abonada por el juicio respetable de una persona que ha viajado y conocido como nadie la Patagonia. Don Francisco P. Moreno, en su obra " Viaje a la Patagonia Austral", se expresa así sobre la colonia del cañadón de los Misioneros: "La precipitación puede arruinar a los que, " sin preparación, se dirijan a este punto donde la labor que da resultado " es dura y difícil, y como un ejemplo de ésto, puede citarse al señor Rou- " quaud, comerciante de Buenos Aires, quien, seducido por diversos in- " formes, se lanzó impremeditadamente a plantear aqui una fábrica de " aceite y de conservas de pescado, pero en una escala tan grande que " sólo obtuvo la ruina para este establecimiento, el que, quizá, en otras " condiciones hubiera podido prosperar. Las construcciones de éste, que " he visto en el paraje denominado "Los Misioneros", revelan la im- " portancia de los gastos hechos para plantearlo, y, sin embargo, si no " estoy mal informado, esta fábrica no llegó a dar principio a sus faenas".

ni puede justificar los desproporcionados e injustos dolores que sufrió aquella gente, ni la cuantiosa pérdida que les produjo su realización.

Ahora, si de algo debemos admirarnos sin reservas en esta aventura colonizadora, es de la noble virtud de aquellas damas: Doña Luisa y sus hijas Eloisa, Luisa y Julia.

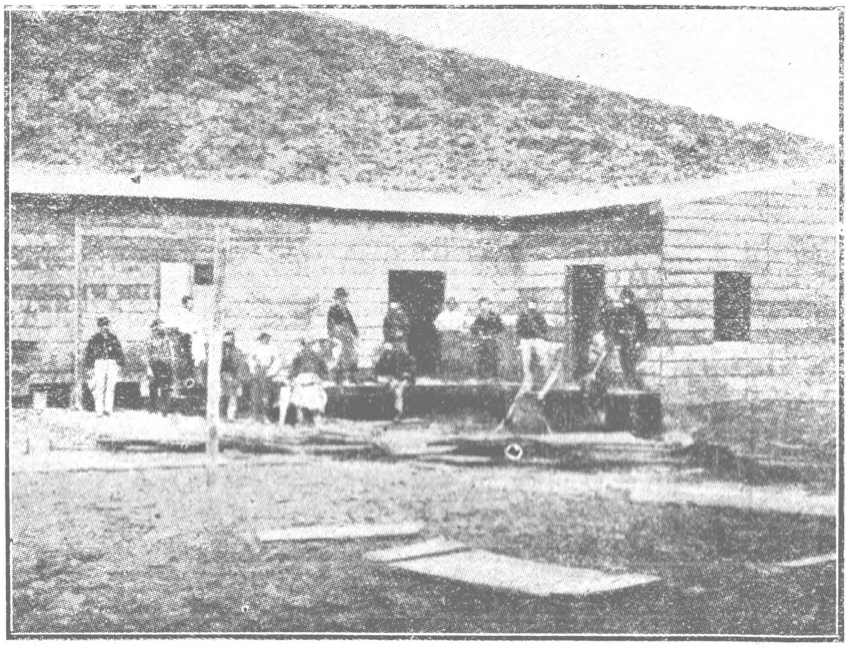
Aconsejadas por el sólo cariño, no vacilaron en abandonarlo todo: la entretenida vida de la ciudad, el halago de la relación social, la tranquila comodidad en que se complacía su delicadeza femenina, para seguir al jefe a fin de ayudarlo y sostenerlo en la empresa, igualmente dispuestas a gozar juntos del éxito alcanzado como para enjugar las lágrimas y consolar los sinsabores de un fracaso.

En los primeros días de octubre fondeaba la *Etincelle* en el estuario del río Santa Cruz, a tiro de fusil del paraje conocido con el nombre de cañadón de "Los Misioneros" (5). Los viajeros olvidaron por un momento la tristeza y aridez de aquellas soledades, al observar las alegres casitas alineadas al pie de la meseta amarillenta, y la playa atestada por las personas de familia y los grupos de empleados, que les brindaban animadamente la bienvenida.

A pocos metros de la orilla podían percibirse el enorme galpón de la fábrica y demás dependencias de ésta; dos cuadras más arriba y adosadas a la ladera del cerro, las dos casas de habitación de la familia, todas ellas de madera y techadas de fierro acanalado; más atrás, internándose en el cañadón, seguían dos casillas de regular dimensión, y partiendo de éstas, y siempre en dirección al fondo de aquél, se alineaban una docena de pequeñas casas destinadas a hogares de los trabajadores. La población daba así espaldas al cerro y miraba hacia la playa del río Santa Cruz un corto trecho, para doblar luego siguiendo las orillas de la zanja que ocupa el fondo del cañadón, cauce seco en verano, pero sobre el cual, en primavera, corre el torrente producido por el deshielo de las nieves que alfombran la meseta de un tapiz blanco durante gran parte del invierno. La calle ésa,

(5) El cañadón de "Los Misioneros" es llamado asi por haber residido en aquel paraje geográfico una misión anglicana perteneciente a la "South American Missionary Society", y que dirigían los Rdos. Schmidt y Hanziker. Esta misión no obtuvo éxito en su prédica con los indios por lo que fue retirada el año 1863.

en semicírculo, formada por las casas, había sido bautizada por sus moradores con el ingenuo nombre: “Las Delicias”.



El telón de fondo de la colonia Rouquaud era desolado y estéril. Lo constituían empinados cerros, especie de paredones de la extensa meseta patagónica. En aquel lugar, el cañadón, al rebanar profundamente la meseta, brindaba un pequeño reparo junto al río, defendido en sus espaldas de los huracanes del Sud.

Al día siguiente, los recién llegados, junto con vivir el primer día patagónico, sufrieron la primera desilusión. Todo estaba instalado y en forma casi perfecta. Pero la pesca no rendía; los peces eran comunes y escasos; el río tormentoso se llevaba redes y botes; el viento huracanado hacía dura y difícil la labor.

La frase: *“no había necesidad de venir desde tan lejos”* (6) afloraba a los labios de los Rouquaud. El carino y rendido respeto al padre no lograba evitar la reflexión que atormentaba

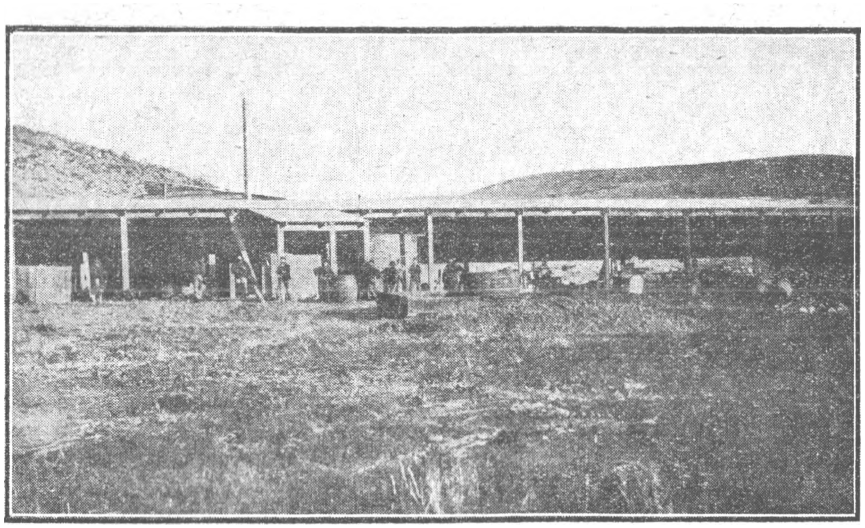
---

(tí) Esta frase, lo mismo que las que le siguen impresas en bastardilla, son tomadas de las interesantes y valiosas memorias de doña Julia Rouquaud de Mallié, dama que vivió todas las penurias y vicisitudes de los colonos en el cañadón de “Los Misioneros".

aquellos seres, de que tal vez el amor a los viajes y aventuras había esta vez llevado a don Ernesto demasiado lejos!

Corría penosamente, para los colonos, la monotonía de los días interminables. A quien no conoce la Patagonia, no es posible hacerle comprender el hastío de una estadía prolongada en el cañadón de los Misioneros. La existencia allí para personas como los Rouquaud, habituados a la agitación mundana de una populosa ciudad, debe haber sido insoportable.

Unicamente las visitas — varias de ellas fueron sensacionales — vinieron a alegrar o perturbar esa angustiada soledad, dándoles por lo menos, en la felicidad o tristeza de sus incidencias, la sensación inigualable de la vida.



**La fábrica en Santa Cruz**

Aparecieron primero los tehuelches con sus chinas, bajando en hilera las laderas del cañadón, a la grupa de sus caballitos peludos y arriando los cargueros. Pronto levantaron los toldos cerca de la colonia, dispuestos al trueque de sus quillangos de guanaco y plumas de avestruz. Pero la visita no salió de un marco protocolar; los Rouquaud no tenían la experiencia de tales operaciones. Las ochenta barricas de azúcar, destinadas desde Buenos Aires para el canje, no sirvieron de nada; los paladares tehuelches no apetecían de dulzores; requerían aguardiente. Y como este valioso elemento faltara en la colonia, esta primera visita de los indios resultó a la postre ser la última.

Días más tarde asomó en el río el velamen de una goleta.

Dando hábiles bordadas pronto llegó frente a "Los Misioneros". Era de la matrícula de Punta Arenas. Varios tripulantes acudieron en tren de visita a la cocina de los peones. Como las atenciones recibidas fueron múltiples, los de a bordo las pagaron ofreciendo sendas "vueltas" de "huachacay", del que venían bien munidos. En la pálida madrugada del día siguiente; todo el personal de la colonia, incluso *"el tenedor de libros*, *que era una persona muy decente",* vociferaba la ruidosa y exaltada alegría producida por el feroz aguardiente anisado....

La visita aquella escandalosa coincidió con las primeras deserciones.

No sabemos a ciencia cierta si debe culparse de ello a las autoridades chilenas de Punta Arenas, probablemente interesadas en hacer el vacío a la colonia instalada en tierras que, con razón o sin olla, consideraban comprendidas en los límites de su dominio — o si a la propia iniciativa do los operarios, quienes sospechando las dificultades que sobrevendrían a la empresa, se ocupaban de obtener medios de vida más seguros. Porque es el caso que la pesca, y por ende la fábrica, no rendían. La mayor dificultad provenía de la escasez de botes. Los pocos traídos habían mermado con las pérdidas causadas por la fuerte correntada y el desconocimiento del río. Entre todo el personal no había uno que, por haber residido con anterioridad en el paraje, pudiera advertir y prever las consecuencias del clima riguroso y de las peligrosas mareas.

Para obviar esto serio inconveniente, y siguiendo instrucciones del padre, Ernesto, el hijo mayor, resolvió un viaje a Punta Arenas dispuesto a adquirir los botes que hacían falta. Antes de partir ordenó la suspensión de los trabajos, recomendando especialmente no se echaran al agua los dos únicos botes conservados. Dejando así dispuestas las cosas *"dijo un emocionado adiós... y se alejó".. .*

Para llenar el tedio de estos días de inactividad, las mujeres no tuvieron precio.

La cultura y resignada alegría de aquellas damas, crearon mil recursos de útil y amena distracción. Se levantó con entusiasmo la capilla (que pronto habría de prestar tristes servicios). Se construyó también la escuela, donde la infatigable Eloísa se encargó de la instrucción y educación de los hermanos menores y de los chicos de la colonia. No faltaba más que un teatro.

Y para realizar ese proyecto se pusieron a la obra inmediatamente.

Pero estas actividades no podían engañar más que al cuerpo. En lo más profundo, esos seres sentían la inutilidad de los esfuerzos. La falta de perspectiva, el diario castigo de un clima inclemente, la deserción de los operarios... El desaliento sucedía al primer entusiasmo y entumecía los espíritus.

No hay pues de que extrañarse si en las postrimerías del año 1872 las noticias que llegaron a don Ernesto de los habitantes de la Colonia Rouquaud fueran graves y desalentadoras. Como para la familia las causas de la falta de progreso de la colonia no podían imputarse a vicios de su colación, las mayores quejas que traían las cartas de los colonos referíanse a "*los enemigos",* los chilenos; sobre todo al Gobernador de Punta Arenas quien, según se decía *"había prometido prenderle fuego a la colonia"*. . . y a los agentes del mismo que en la oscuridad tétrica de la noche *"soltaban los botes"*. ..

Don Ernesto decidió entonces precipitar su viaje. En un santiamén quedaron resueltas las gestiones que lo retenían.

Con fecha 30 de diciembre, don Leandro Crozat de Sempere le otorgaba un documento, mediante el cual *"cedía y transfería a favor de don Ernesto Rouquaud y Cía. todos los derechos y acciones que le correspondían en virtud de la concesión que le fuera otorgada por el Superior Gobierno Nacional..."* etcétera.

¡Las cincuenta leguas eran suyas por fin!

Ahora lo que se requería era la efectiva protección de la autoridad nacional, sin cuyo amparo la concesión era un mito. Incansable, Don Ernesto acudió a entrevistarse con el Presidente de la República, que lo era entonces el eminente ciudadano Don Domingo F. Sarmiento, a quien instó, luego de mostrarle la correspondencia recibida, para que defendiera la posesión de las tierras concedidas y protegiera los valiosos capitales invertidos por él en aquellas lejanas tierras de la Nación.

*"Antes de que Ud. llegue*, *señor Rouquaud*, *a la colonia, estará allí el "Brown",* fue la respuesta del presidente.

Con aquellas graves palabras púsose Don Ernesto de viaje hacia la colonia.

Continuará

# *El capitán Marryat y el Código de Señales*

El capitán Federico Marryat es muy conocido por sus entretenidas novelas, que nos describen la vida del mar en buques y escuadras de hace más de un siglo: *Peter Simple, Mr. Midshipman Easy, El Holandés volante,* etc.

En cambio muy pocos hoy día saben que Marryat tuvo en otros tiempos gran notoriedad como autor del primer código de señales que alcanzó difusión internacional y se conservó por más de medio siglo.

De este aspecto de sus actividades se ocupa un artículo del capitán de fragata Hilarv Mead en el "*Proceedings"* de Annapolis, mes de marzo. De él extraemos los siguientes datos:

Marryat, cuyo padre era presidente del Comité del Lloyd, publicó en 1817 su *Código de Señales para el Servicio Mercante.* Habíanlo precedido dos tentativas (Thomas Lynn, 1814 y Nathaniel Squire, 1816) que no tuvieron éxito; y se dice que influyó en él el conocido código naval de Sir Home Popham, de 1812, lo que es muy dudoso pues ambos difieren casi totalmente.

El *Código* de Marryat utilizaba diez numerales, una telegráfica, una bandera de reunión, dos gallardetes distintivos y un gallardete numeral: total 16 señales, de las que 6 rectangulares, 2 triangulares y 2 cornetas.

Para 1841 alcanzaba su octava edición y Marryat recibía por él una renta anual de 500 £. Habíase generalizado no sólo en la marina británica sino también en las francesa y americana, y existían traducciones holandesa e italiana. En Francia lo exigían las compañías de seguros. Algo más tarde se tradujo al español y al alemán.

Siguieron las ediciones mucho después de la muerte de Marryat (1848). Para el 54 habíase generalizado su empleo al

punto de permitirle asumir el título de *Código Universal de Señales para la Marina Mercante de todas las Naciones*.

Entretanto habían surgido, sin probabilidad de éxito, muchos rivales; algunos de los cuales utilizaban símbolos (globos, etcétera) o *formas* de banderas, más que color de las mismas. Estas no resultaron prácticas, y así vemos que con la radiotelegrafía acaban de desaparecer definitivamente de la edición 1931.

Pero esta cantidad de códigos introdujo alguna confusión en el tráfico, y en 1857 apareció, auspiciado por el *Board of Trade,* un *Código Comercial de Señales* que intentó poner fin a tal estado de cosas. Adoptó 12 de las 16 banderas que para entonces tenía el de Marryat.

Sin embargo, éste último continuó en extenso uso, publicándoso ulteriormente no menos de cinco ediciones inglesas, amén de otras en distintos idiomas. Los buques de guerra siguieron pidiendo el libro de Marryat. En 1870 éste era aun de uso general en diversos mares. En Francia, se publicó una edición en 1879, y en el 90 todavía se la usaba parcialmente en la marina francesa.

T. C-B.



**El capitán Federico Marryat**
**(Marina Real Britanica)**

# *El mito de la Navegación Cósmica*

## Estudio analítico sobre la posibilidad de atravesar la zona de gravitación terrestre

**Por el ingeniero electricista inspector Juan Frikart**

*Por más que la astronáutica o navegación cósmica no forme parte del bagaje profesional del oficial de marina, el tema que ha abordado nuestro distinguido consocio es de interés científico, y muchas instituciones respetables se ocupan hoy de él y de los medios de su realización—motores a reacción, balística de cohetes estadios de la alta atmósfera. Recientemente se han establecido premios por instituciones de importancia para los mejores estudios y trabajos al respecto.*

*El ingeniero Frikart prueba, con la competencia que le conocemos. así en la teoría como en la práctica, que con los elementos técnicos actuales esa navegación es imposible.*

*La Redacción.*

El propósito de abandonar la madre tierra para visitar nuestros vecinos cósmicos hasta hace pocos años sólo vivía en la mentó de algunos autores de novelas fantásticas. A base de hipótesis utópicas, tales como: supresión o inversión de la gravitación, propulsión o tracción magnética, proyección al espacio mediante explosivos o fuerza centrífuga de grandes ruedas en rotación, etc., hacían navegar sus vehículos con velocidad vertiginosa hacia la meta propuesta. Desde la invención del cohete, que sin mecanismo alguno y con sólo el efecto de la expulsión de sus gases de combustión, puede de un modo autónomo trasladarse a grandes distancias, la fantástica idea ha tomado viso de realidad y se ha creído que poniendo en juego las últimas perfecciones de la técnica moderna fuera posible tornar el problema, hipotético en un principio, en un problema de verdad.

El tema no sólo ha cautivado a los constructores y experimentadores sino también despertó el interés del mundo científico, motivando discusiones y polémicas entre matemáticos y entre institutos técnicos superiores.

Técnicos, ingenieros, inventores, y hasta casas constructoras de reputación se dedicaron a estudiar, proyectar y aún a construir para su ensayo, máquinas de esta clase. Ni las voces de autoridades científicas, ni los constantes reveses y resultados negativos de los experimentos han sido lo suficientemente convincente como para aplacar el afán de perseguir un resultado imposible de realizar. Aún, de tiempo en tiempo se leen publicaciones en revistas y periódicos* sobre el problema de la navegación cósmica; se han escrito libros conteniendo interesantes teorías, cálculos astronómicos sobre la "ruta de navegación", tiempos de partida y de llegada, cálculos de rentabilidad de empresas de explotación, estudios fisiológicos referente a la influencia de la alteración y supresión de la gravitación sobre el cuerpo humano, etc. Se han formado sociedades de fomento que otorgaban premios a los inventores que aportaban soluciones felices de detalles pertinentes y como el lector recordará el asunto ha servido hasta de argumento para una, de sí, interesante película de cinematógrafo (La mujer en la luna) en la cual la dirección del tecnicismo ha estado a cargo de uno de los promovedores más acérrimos del vuelo a las regiones siderales.

El autor del presente trabajo ha tenido a su vista una serie de publicaciones sobre este tema y con gran sorpresa suya no ha encontrado en ninguna de ellas una discusión analítica, concreta y a fondo sobre la posibi1idad material de su realización. En el estudio que sigue se trata de llenar este vacío y las conclusiones a que se llega demuestran de un modo convincente que con los elementos técnicos de la época actual no es posible franquear la zona de gravitación que rodea la tierra y que toda tentativa en este sentido se reduce a un modesto "salto de pulga "

## Conceptos fundamentales

Antes de entrar en materia expondremos someramente los elementos básicos que conducen a las conclusiones que perseguimos.

*Consideraciones previas.* La discusión del tema se limita exclusivamente a las leyes de la mecánica de elevación del cohete en dirección radial de la tierra. Se hace abstracción de toda reflexión referente a trayectorias oblicuas con motivo de "tomar la puntería'' sobre algún objeto cósmico. Asimismo no nos ocupamos de la parte constructiva, de las maniobras de conducción, del regreso a tierra, etc.

Para simplificar los conceptos fundamentales y el consiguiente mecanismo matemático se contempla sólo el consumo constante y permanente de combustible, dejando de lado las alimentaciones intermitentes o variables.

Finalmente, por na reportar mayores ventajas en la exactitud de los resultados y por introducir grandes dificultades en

* p. ej. vénse: La prensa, 27 Julio 32 «¿Vencerá el avión cohete a la atracción de la tierra?»

el tratamiento analítico descuidaremos la resistencia que opone la capa atmosférica al vehículo en movimiento, sobre todo, sabiendo que la velocidad inicial, próxima a la tierra, es relativamente baja y que las grandes velocidades de la máquina, con las cuales se haría sentir mayormente la resistencia de frotamiento, se desarrollan en el espacio ya muy distante y exento de un medio resistente.

**Teoría del funcionamiento del cohete**

La propulsión del cohete puede explicarse a base de dos distintas teorías mecánicas fundamentales. Expondremos ambas y veremos más adelante que cada una de ellas conduce a idéntico resultado.

*Teoría estática.* Consideremos una esfera hueca y cerrada A, fig. 1, libre en el espacio y en cuyo interior reina la elevada presión P de un gas cualquiera. De acuerdo con la ley de Pascal las presiones parciales sobre cada elemento de superficie ΔS de la envoltura son iguales en todas las direcciones radiales de modo que siempre a una presión superficial PΔS cualquiera actúa en igual magnitud otra diametralmente opuesta $P\Delta S_1$. En consecuencia, hay equilibrio de fuerzas y la esfera permanece en reposo. Si ahora practicamos una abertura b, fig. 2, en la envoltura A quitamos el apoyo a la acción de los gases en este lugar, la presión superficial $PS_b$ desaparece y la presión $PS_a$ ya no compensada por P se pone de manifiesto. La consecuencia es un desequilibrio de fuerzas en el interior de la esfera en dirección opuesta al orificio b. Si la presión P puede ser mantenida constante por la ignición de un combustible productor de gases la esfera, libre en el espacio, cediendo a la "fuerza de reacción $F_r = PS_a$ " se pondrá en movimiento en su dirección.

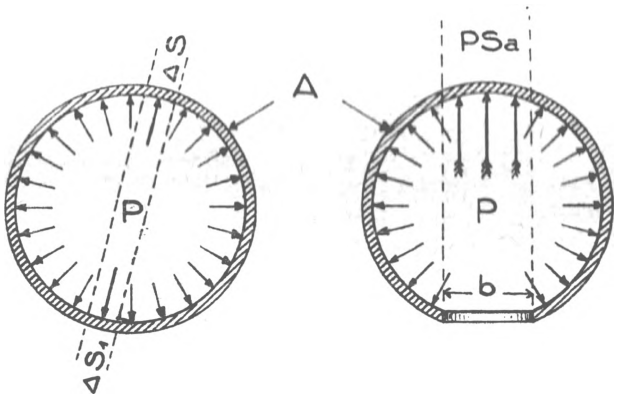



**Fig. 1** **Fig. 2**

*Teoría dinámica.* Admitamos una esfera grande A, fig. 3, y una serie de esferas pequeñas $B_1$ $B_2$ $B_3$ etc. alineados a lo largo de una recta con interposición de resortes comprimidos $a_1$ $a_2$ $a_3$ etc. Supongamos ahora que sucesivamente se deja en libertad la energía potencial acumulada en cada espiral, em-

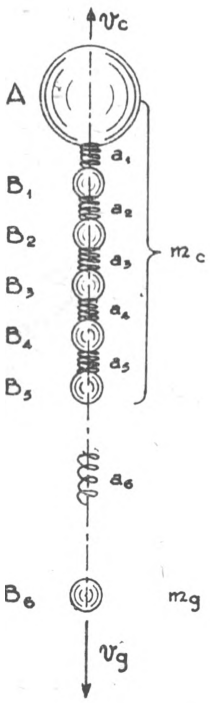


Fig. 3

pezando por el más distante al de la esfera A. El resultado será la iniciación del movimiento de las masas $m_c$ y $m_g$ en dirección de las fuerzas de reacción. A medida que se suceden las liberaciones de las energías contenidas en los resortes a y se desprenden las masas parciales B del conjunto $m_c$ la velocidad $v_c$ de A progresa hasta que se haya agotada la acción de los impulsos periódicos. El principio expuesto representa esquemáticamente la mecánica de la propulsión por reacción del cohete, significando la esfera A la masa pasiva p, las esferas B aún adheridas la masa activa $p_{ao}$, las esferas B ya desprendidas las partículas de los gases de escape y los resortes comprimidos a la energía térmica latente contenida en el combustible.

*La ejecución técnica*. en su forma más elemental y esquemática prevé un casco A fig. 4, de metal y forma apropiado, conteniendo en su interior el depósito de combustible D, la cámara de combustión C, la tobera B por la cual escapan los gases y el recinto E para la conducción de pasajeros, víveres, accesorios, elementos de conducción, etc.

**Las diferentes etapas de elevación**

Al observar la elevación de un cohete del tipo de fuegos artificiales se aprecia la altura alcanzada por el trayecto visible, puesto de relieve por la cola de fuego de escape y la explosión de la carga de estrellas, luces de color, etc. A juzgar por las apariencias la carrera ascendente termina con la última manifestación de chispas y ruidos. En realidad, y sobre todo en el caso de la máquina destinada a la navegación cósmica, a la primera etapa de elevación, motivada por la propulsión del motor a reacción le sigue una segunda, producida por la energía cinética acumulada en la masa remanente del cohete. Esta última, como veremos más adelante, es más importante y extensa que la primera. Distinguiremos, por consiguiente, netamente entre una "etapa de propulsión" y una "etapa de proyección".

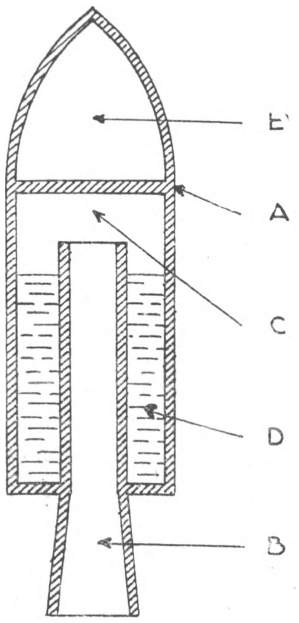


Fig. 4

El proceso de elevación del cohete obedece entonces al principio : remontar la máquina por propulsión a una altura H, imprimiéndole por una fuerte aceleración una elevada velocidad final. A partir de H el cohete continúa durante una segunda etapa, por proyección, hasta un límite culminante $H_{II}$ o eventualmente $\infty$. Desde ya se desprende que no es tan importante alcanzar una gran altura H como obtener una elevada velocidad final de propulsión y por consiguiente: velocidad inicial de proyección.

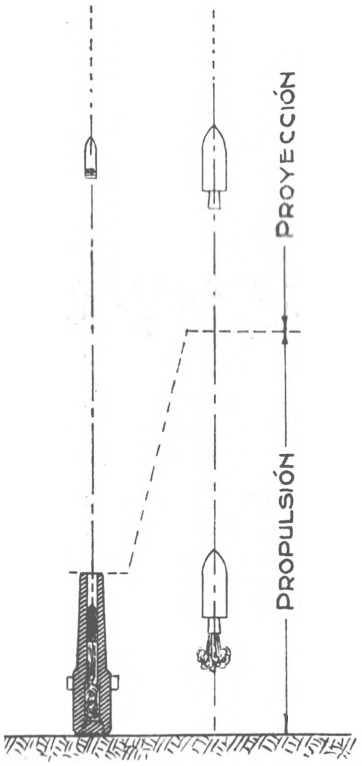



**Fig. 5**

El lanzamiento de un cohete admite la comparación con el tiro de un proyectil por un cañón. La etapa de propulsión del primero correspondería al recorrido del proyectil en el cañón y la etapa do proyección al vuelo libre del proyectil en el espacio. Tanto para el uno como para el otro la primera etapa es más corta que la segunda. Un cuanto a la generación del movimiento el cohete lleva la energía propulsora con sigo mientras que el proyectil la recibe de la carga explosiva remanente en el cañón. El primero actúa con motor de reacción y el segundo con motor de acción. La fig. 5 simboliza las diferencias de ambos principios y al mismo tiempo pone de relieve un detalle de gran ventaja de parte del cohete sobre el proyectil. Dada la dimensión relativamente corta y fija del cañón la aceleración del proyectil en su interior tiene que ser sumamente elevada para llegar a la velocidad inicial en la boca que requiere el largo trayecto del vuelo libre. En cambio, el cohete, merced a la posibilidad de intervenir en el grado de actividad del motor a reacción que le impulsa, es posible darle a voluntad un trayecto de propulsión tan largo como se quiere para que la aceleración correspondiente a la misma velocidad del. proyectil, se mantenga dentro de límites soportables para pasajeros vivos.

Es oportuno hacer en este lugar algunas observaciones concretas al respecto. Por experiencias realizadas en campos de ensayas especiales se sabe que una persona, de condiciones físicas

normales, puede soportar un incremento de velocidad de a = 30 $m/s^2$. Con este valor de a su peso, que admitiremos sea de 75 kg., aumenta a unos 230 kg. Esta formidable carga, como es natural, no la podría tolerar sobre las plantas de sus pies, pero acostándose de espaldas de modo que su superficie de apoyo sea un máximo es posible afrontar esta situación anormal durante algún tiempo.

Supongamos que para llegar a la luna desde el punto final del trayecto de propulsión se requiere una velocidad de 9000 m/s; se la obtendrá a razón de a = 30 $m/s^2$ en el tiempo de 300 seg. durante el trayecto de elevación a la altura de H = 4400 km. Vale decir: que si durante un trecho vertical de 4400 km. se acelera la máquina con un valor tolerable para seres vivientes de 30 $m/s^2$ se llega a la altura de H = 4400 km. a la velocidad final de propulsión, o bien, inicial de proyección, de 9000 m/s con la cual puede continuar por inercia hasta la meta propuesta.

Veamos el mismo problema realizado con un cañón que admitimos sea de 15 m. de largo. Para que el proyectil adquiera en la boca de la pieza la velocidad de 11200 m/s (prácticamente imposible), necesaria para que pueda atravesar con su energía propia la capa de gravitación desde el nivel de la tierra, tiene que acelerar su movimiento en el período de propulsión con a = 4181000 $m/s^2$, valor que reduciría a todo ser viviente a polvo.

Todos recordamos las célebres novelas de Julio Verne. Este escritor también ha tratado el mismo problema en su libro: "El viaje alrededor de la luna", pero de acuerdo con las liberalidades permitidas al poeta, de un modo muy elástico. Su cañón debía tener 300 m. de largo, al cual correspondería una aceleración de a = 209000 $m/s^2$ para lanzar su proyectil con la velocidad arriba indicada. Aún con este ya largo trayecto de propulsión el peso de un pasajero ascendería a 1500 ton. Su suerte no hay por qué discutirla.

**La fuente de energía**

Una de las leyes fundamentales que se toma por base en el presente estudio es la de la equivalencia mecánica del calor. En efecto, se sabe que a una caloría grande corresponden 427 kg. m. de trabajo, vale decir, que teóricamente pueden elevarse con la energía térmica de Q calorías el peso de Q kg. a la altura de 427 m. En consecuencia, el resultado productivo de nuestro motor de reacción será tanto más elevado cuanto más rico en calorías es el combustible empleado.

Los cohetes del tipo de fuegos artificiales van cargados con pólvora negra mezclada en cierta proporción con materias inertes para moderar la combustión. El poder térmico de esta substancia activa no excede de 300 a 400 cal./kg. Los cohetes destinados a la navegación cósmica impulsados por este combustible, resultarían de un peso y volumen tan fantástico que su realización sería en absoluto imposible. Así, uno de los técnicos que se

ocupa con el ensayo y estudio de estas máquinas expone en una de sus publicaciones que un vehículo a propulsión de reacción, destinado a visitar la luna requeriría, para transportar un peso pasivo de 1000 kg. un cilindro de pólvora de 20 kilómetros de alto por 3 kilómetros de diámetro. Sustituyendo la pólvora negra por otra materia activa líquida, de elevado poder térmico, las dimensiones se reducirían a las magnitudes realizables de 20 m. X 3 m. Más adelante, al efectuar cálculos numéricos, veremos la gran importancia que tiene el valor de Q en el funcionamiento y dimensiones del cohete.

Damos a continuación una tabla, conteniendo una serie de datos al respecto:

| | |
|---|---|
| Pólvora negra ..... | Q = 600 cal/kg. |
| Nitrocelulosa ..... | „ = 900 „ |
| Alcohol etílico — oxígeno ..... | „ = 2840 „ |
| Benzol — „ ..... | „ = 2250 „ |
| Bencina — „ ..... | „ = 2500 „ |
| Hidrógeno — oxígeno ( reducido a vapor ) ..... | „ = 3200 „ |

El lector que no se haya familiarizado con la mecánica del calor, a primera vista estimará estos poderes térmicos muy bajos, recordando tal vez que el carbón cede 8000 y el petróleo hasta 10000 cal. por kg. Se explica el valor aparentemente reducido de las calorías indicadas en la tabla, sabiendo que en ellas se considera reunidos en la unidad de peso ambos elementos de combustión: el combustible, propiamente dicho y el oxidante; mientras que en el caso del carbón y el petróleo figura en la misma unidad de peso sólo uno de ellos. Si pesaríamos el carbón junto con el oxígeno que teóricamente requiere para su reducción completa, resultarían tan sólo 2200 cal. por 1 kg. de mezcla.

**El rendimiento térmico**

Por rendimiento térmico $\eta$ comprenderemos la relación entro la energía $E_m$ utilizada mecánicamente en la elevación de la masa del cohete, más la expulsión de los gases, y la energía térmica total $E_q$ cedida por el combustible, siendo en consecuencia :

$$\eta = \frac{E_m}{E_q}$$

A causa de pérdidas en fenómenos secundarios, no aprovechados en la propulsión, tales como: huida de calor por irradiación y convección, combustión imperfecta en el interior de la cámara y parcial en el exterior de las toberas, transformaciones químicas incompletas y superfluas, etc., etc., la energía mecánica utilizable obtenida es menor que la energía térmica contenida originariamente en el combustible consumido. Por consiguiente, siendo $E_m < E_q$ el cociente $\eta = \frac{E_m}{E_q}$ es siempre menor que la unidad.

Como durante el período de propulsión algunos de los elementos arriba citados son propensos a variaciones, sobre todo en el momento inicial y final, es lógico que $\eta$ no sea siempre constante. Para nuestros cálculos admitiremos un valor de $\eta$ considerado como término medio de los valores parciales variables.

A raíz de experimentos realizados en campos de ensayo se ha constatado que el motor a reacción de los cohetes, del tipo de fuegos artificiales, sólo trabaja con el exiguo rendimiento de 2 a 3 % y los del tipo más perfeccionado para exploraciones meteorológicas, con 5 a 6 %. En pruebas de laboratorios se han conseguido rendimientos de 50 a 70 %, pero de acuerdo con la índole de estos resultados no es prudente adoptarlos para la práctica, en la cual no será posible poner en juego todas las finezas y factores de máximas cualidades como en el gabinete del experimentador. Asimismo, para escapar a toda discusión sobre parcialidades o tendencias de minorar los méritos de la propulsión a reacción, liemos adoptado para nuestros cálculos un rendimiento térmico medio y constante de $\eta = 0{,}5$.

**El rendimiento orgánico**

Considérase como rendimiento orgánico $\eta_{ot}$ la relación entre el trabajo mecánico $A_{ct}$ aprovechado por la masa del cohete ascendente y la energía $E_{mt}$ cedida por el combustible hasta el momento t. Por lo expresado se tiene:

$$\eta_{ot} = \frac{A_{ct}}{E_{mt}}$$

Las particularidades de $\eta_{ot}$ se ponen de relieve por la siguiente explicación : Supongamos que la máquina se encuentre aún en la superficie de la tierra, que la tobera sople a toda fuerza pero que el empuje ascensional $F_r = PS_a$ sea menor que el peso del vehículo. El cohete no se mueve de su lugar, el trabajo potencial y cinético contenido en él es nulo por ser h y v = 0 y la totalidad de la energía $E_{mt}$ proporcionada por el combustible reside inútilmente en la cola de los gases de escape. Por ser $A_{ct} = 0$ el rendimiento es:

$$\eta_{ot} = \frac{0}{E_{mt}} = 0$$

En el caso opuesto en que el empuje $F_r = PS_a$ es suficientemente fuerte, de modo que el cohete asciende con la velocidad de $v_t = \frac{k + g}{2}$ la energía cinética de las partículas del gas es cero y se tiene $E_{mt} = A_{ct} + 0$, lo que proporciona

$$\eta_{ot} = \frac{A_{ct}}{E_{mt}} = 1$$

Este resultado expresa que la totalidad de la energía térmica (siempre a través del rendimiento $\eta$) es aprovechada, sin aberraciones o pérdidas en la elevación de la masa de la máquina.

Entre estos dos casos extremos se producen todas las relaciones posibles de velocidades del cohete y flujo de los gases de modo que según los valores simultáneos de $v_g$ y $v_c$ la magnitud del rendimiento orgánico puede variar entre 0 y 1.

**El rendimiento global**

Designamos con el cociente $\eta_E$ la relación entre la energía potencial $E_h$ del cohete llegado a la altura culminante $H_{II}$ y la totalidad de la energía térmica. $E_{mt}$ contenida en el caudal inicial del combustible. Este valor proporciona un criterio sobre la mayor o menor eficiencia con que el motor a reacción ha utilizado la energía térmica recibida de la masa activa para elevar el peso de la masa pasiva del cohete a la altura máxima $H_{II}$.

**Designaciones sistemáticas**

Previo al desarrollo de las teorías definiremos los conceptos técnicos y adoptaremos de un modo sistemático sus respectivos signos.

De acuerdo con el esquema fig. 6 indicamos con:

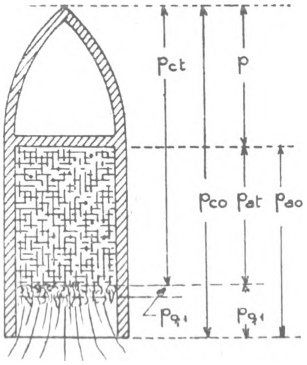



**Fig. 6**

Casco:

p = peso del casco y carga, (peso pasivo y const.).

Combustible quemado:

$p_{q1}$ = peso del combustible quemado en la unidad de tiempo (t = 1 seg.). Consumo específico,

$p_{qt}$ = peso del combustible quemado durante el tiempo t.

$p_{qT}$ = peso del combustible quemado durante el tiempo total T de la propulsión e igual a p.

Combustible presente:

$p_{ao}$ = peso del combustible presente en el momento inicial t = 0. Peso activo total.

$p_{at}$ = peso del combustible presente en el momento intermedio t = t. Peso activo parcial.

$p_{aT}$ = peso del combustible presente después del tiempo T de propulsión (reducido a cero).

Conjunto:

$p_{co}$ = peso del conjunto de casco, carga y combustible en el momento inicial t = 0.

$p_{ct}$ = peso del conjunto en el momento intermedio t = t.

$p_{cT}$ = peso del conjunto en el momento final de la propulsión t = T. (reducido a p).

Para facilitar la interpretación de los signos indicados diremos que p significa peso en general; el subíndice c el conjunto del casco,carga y combustible; el subíndice a el combustible presente y el subíndice q el combustible quemado. Además los complementos 0, 1, t y T indican: momento inicial, tiempo unitario de 1 seg. intermedio y final, respectivamente.

Asimismo designamos con:

$P$ = presión de los gases en la cámara de combustión en kg./cm$^2$.

$m_c$ = la masa del cohete en conjunto = $p_c/g$.

$m_g$ = la masa de los gases de escape = $p_g/g$.

$F_r$ = fuerza de reacción, proveniente de la presión o velocidad. de escape de los gases.

$F_e$ = fuerza de reacción parcial destinada al equilibrio del peso del cohete.

$F_p$ = fuerza de propulsión que eleva y acelera la masa del cohete.

$Q$ = poder térmico del combustible empleado = cantidad de calorías grandes contenidas en un kg. de masa activa.

$E_q$ = energía térmica total contenida en el combustible.

$E_m$ = energía mecánica equivalente de $E_q$ (a través de $\eta$).

$E_{mc}$ = energía mecánica contenida en el cohete ascendente.

$E_{mg}$ = energía mecánica contenida en la cola de los gases de escape.

$E_h$ = energía potencial contenida en la masa del cohete a la altura h.

$E_v$ = energía cinética contenida en la masa del cohete a la velocidad v.

$A_{ch}$ = trabajo gastado en elevar el cohete a la altura h.

$A_{cv}$ = trabajo gastado en acelerar el cohete hasta la velocidad v.

$A$ = trabajo gastado en expulsar los gases de la cámara de combustión.

Con respecto a las últimas cinco designaciones debemos sentar las siguientes definiciones: En la mecánica del movimiento de masas constantes el valor numérico de la energía potencial es idéntico al valor numérico del trabajo invertido para trasladar un cuerpo desde un nivel a otro. Igual concepto corresponde a la energía cinética. Por ejemplo, si se levanta un cuerpo de peso p desde el suelo a la altura h la energía potencial E contenida en él es igual al producto p x h. El trabajo A que se ha gastado en levantar el mismo cuerpo a la altura h es igualmente el producto de p x h. Lo propio ocurre con la energía cinética. La expresión $\frac{mv^2}{2}$ vale tanto para la energía contenida en la masa m a la velocidad v como también para el trabajo gastado en acelerar el cuerpo desde su punto de reposo hasta la velocidad v.

Por esta razón, a pesar de la diferencia entre los conceptos de energía y trabajo en este caso particular es admisible designar ambos elementos con el mismo signo.

No así para cuerpos de peso variable. Si la masa expuesta a una fuerza propulsora aumenta o disminuye entre dos límites de espacio o de tiempo la energía potencial y la cinética en el punto final de los límites es mayor o menor que el trabajo invertido en este trayecto. Por consiguiente, ya que nuestro estudio se ocupa con la masa decreciente del cohete ascendente (por el continuo consumo de combustible) distinguiremos netamente entre estos dos conceptos, diferenciando el uno del otro designando la energía con E y el trabajo con A.

En cuanto a los signos representativos de los elementos del movimiento adoptamos, de acuerdo con el gráfico fig. 7 las siguientes letras y subíndices:

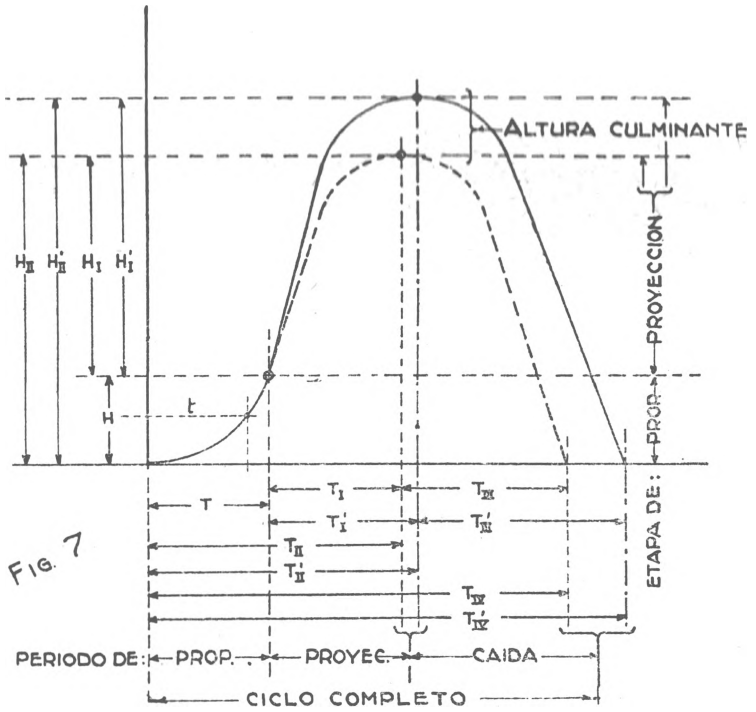



FIG. 7

t = tiempo parcial, transcrurido desde el momento inicial de la propulsión hasta el instante t considerado.

T = tiempo total del período de propulsión.

$T_I$ = tiempo total del período de proyección.

$T_{II}$ = tiempo total de la ascensión culminante = $T + T_I$

$T_{III}$ = tiempo total del período de caída.

$T_{IV}$ = tiempo totaldel ciclo completo = $T_{II} + T$.

$h_t$ = altura parcial alcanzada en el tiempo t de la etapa de propulsión.

$h_T = H$ = altura total de la etapa de propulsión.
$H_I$ = altura total de la etapa de proyección.
$H_{II}$ = altura total de la elevación máxima = $H + H_I$ = altura culminante. Idéntica con la altura de caída.
$v_0$ = velocidad inicial en el instante t = 0.
$v_t$ = velocidad intermedia en el instante t = t.
$v_T$ = velocidad final en el instante t = T.
$V_d$ = velocidad de "desprendimiento". (Ver. pág. 136)
$a_o$ = aceleración inicial en el instante t = 0.
$a_t$ = aceleración intermedia en el instante t = t.
$a_T$ = aceleración final en el instante t = T.
$\eta$ = coeficiente de rendimiento térmico.
$\eta_{01}$ = coeficiente de rendimiento orgánico momentáneo.
$\eta_{0t}$ = coeficiente de rendimiento orgánico acumulativo hasta el instante t.
$\eta$ = coeficiente de rendimiento global,
$\varphi$ = cociente de relación de fuerzas.
$\mu$ = cociente de relación de masas.

En los casos en que la claridad de la representación lo requiera se caracterizarán las designaciones pertenecientes a la masa del cohete con el subíndice complementario c y las correspondientes a los gases de combustión con el complemento g.

Las alturas y tiempos calculados con las fórmulas especiales del campo de gravitación decreciente se distinguen de las del campo constante por sus signos H' y T' tildados.

Sentados los conceptos fundamentales y organizado las designaciones metódicas podemos abordar el problema en su faz matemática.

## Los elementos cinemáticos

**La etapa de propulsión.**

Podemos contemplar la propulsión del cohete bajo los dos puntos de vista, ya expuestos en cuanto a su principio mecánico en pág. 121 y 122; acción estática y acción dinámica. Trataremos sucesivamente las dos formas de acción y veremos que indistintamente conducen al mismo resultado final.

*Acción estática.* Admitamos que por unidad de tiempo se consume en la cámara de combustión, durante todo el período de propulsión, la cantidad fija y constante de $p_{q1}$ kg. de substancia activa, la que a su vez engendra permanentemente una fuerza de reacción $F_r$ Subdividimos esta fuerza $F_r$ en dos fuerzas parciales $F_{et}$ y $F_{pt}$. La primera, que llamaremos "de equilibrio", sea siempre igual al peso que tiene el vehículo en el momento t considerado: $F_{et} = p_{ct}$ lo cual, por ser $p_{ct}$ la diferencia entre el peso total inicial $p_{co}$ y el combustible consumido en el tiempo t, podemos escribir: $F_{et} = p_{co} — tp_{q1}$ y la segunda designada "de propulsión" que resulta de la di-

ferencia de la fuerza de reacción y de la de equilibrio en: $F_{pt} = F_r - F_{et} = F_r - (P_{co} - tp_{ql})$.

La fuerza de equilibrio compensa permanentemente el peso de la máquina, de modo que ésta, en tales condiciones, en todo el trayecto de propulsión se comporta como una masa libre en el espacio, substraída totalmente a la acción de la gravitación.

La fuerza de propulsión, a su vez. se desempeña como agente acelerativo ascensional sobre la masa $m_c = \frac{P_{ct}}{g} = \frac{p_{co} - tp_{ql}}{g}$ que el cohete tiene en el mismo instante t. Introduciendo estas expresiones en la fórmula de aceleración de Newton resulta el planteo:

1) $$a_t = \frac{F_{pt}}{m_{ct}} = \frac{F_r - (p_{co} - tp_{ql})}{1/g\ (p_{co} - tp_{ql}} = gF_r \frac{1}{p_{co} - tp_{ql}} - g$$

Se observa por el tercer término de esta expresión que la aceleración a. no es constante sino creciente con el tiempo t por el doble motivo de disminuir continuamente el denominador y de aumentar sincrónicamente el numerador, pues con la reducción del peso $p_{ct} = p_{co} - tp_{ql}$ por una parte, se reduce la masa $m_{ct}$ y por otra aumenta la fuerza de propulsión $F_pt = F_r - (p_{co} - tp_{ql})$.

La velocidad de ascensión $a_t$ se obtiene de inmediato por la ejecución de:

$$v_t = \int_o^t a_t\ dt = \int_o^t \frac{gF_r}{p_{co} - tp_{ql}}\ dt$$

E1 resultado de integración proporciona:

**2)** $$v_t = \frac{gF_r}{p_{ql}} \ln \frac{p_{co}}{p_{co} - tp_{ql}} - gt$$

Igualmente se desprende la expresión de la altura ht alcanzada con la velocidad $v_t$ de:

$$= \int_o^t \left(\frac{gF_r}{p_{ql}} \ln \frac{p_{co}}{p_{co} - tp_{ql}} - gt\right) dt$$

que arroja después de todas las operaciones:

3) $$h_t = \frac{gF_r}{p_{ql}} \left(t - \frac{p_{co} - tp_{ql}}{p_{ql}} \ln \frac{p_{co}}{p_{co} - tp_{ql}}\right) - \frac{gt^2}{2}$$

*Acción dinámica.* De acuerdo con el principio de Newton dos cuerpos que durante el tiempo t han sido expuestos a la misma fuerza F adquieren velocidades finales $v_{ct}$ y $v_{gt}$ inversamente proporcionales a sus respectivas masas $m_{ct}$ y $m_{gt}$, enunciado que representamos por la ecuación

4) $$v_{ct}\, m_{ct} = v_{gt}\, m_{gt}$$

Recordando lo expresado en pág. 122 y fig. 3 podemos asi-

milar los factores $v_{ct}$ y a las velocidades del cohete ascendente y al gas expulsado por las toberas y los factores $m_{ct}$ y $m_{gt}$ a las respectivas masas.

Antes de iniciar el desarrollo de las fórmulas representativas del movimiento debemos definir las condiciones mecánicas a que está expuesto la masa $m_{ct}$. La velocidad $v_{ct}$ indicada en la fórmula 4 responde al traslado de un cuerpo libre en el espacio, exento de fuerzas de gravedad, o bien a desplazamientos paralelos a un plano equipotencial, de modo que su peso no se manifieste. Imaginémosnos ahora la misma masa $m_{ct}$ no expuesta al impulso F de los gases, pero si a la acción de la pesantez $p_{ct}$ . Esta, obedeciendo a la atracción de la tierra caerá hacia ella con la velocidad $v_g = gt$. En realidad la masa $m_{ct}$ obedece simultáneamente a ambas influencias, siendo en consecuencia la velocidad de su movimiento la resultante de las dos fuerzas citadas. Se tiene en consecuencia $v_t = v_{ct} - v$ y deduciendo $v_{ct}$ de la fórmula 4

$$v_t = v_{gt} \frac{m_{gt}}{m_{ct}} - gt$$

En este planteo $m_{gt}$ significa como ya mencionado, la masa de los gases expulsado durante el tiempo t, que representada en función de este y de su peso proporciona:

$$m_{gt} = \frac{p_{gt}}{g} = \frac{tp_{q1}}{g}$$

y $m_{ct}$ la masa del cohete, aún subsistente después del mismo tiempo t, siendo así

$$m_{ct} = \frac{p_{ct}}{g} = \frac{p_{co} - tp_{q1}}{g}$$

Introduciendo estas expresiones en la fórmula arriba indicada resulta:

$$v_t = v_{gt} \frac{tp_{q1}}{p_{co} - tp_{q1}} - gt$$

Por tratarse de valores variables debemos contemplar el incremento de la velocidad $v_t$ en un tiempo t infinitesimal dentro del cual podemos considerar el peso del cohete $p_{co} - tp_{q1}$ como constante. En consecuencia escribimos:

$$dv_t = (v_{gt} \frac{p_{q1}}{p_{co} - tp_{q1}} - g)\, dt$$

Integrando esta ecuación entre los límites t = t y t = 0 obtenemos la velocidad $v_t$ a que ha llegado la masa del cohete $p_{ct} = p_{co} - tp_{p1}$ después de la acción de la fuerza F durante el tiempo t. La operación proporciona:

$$v_t = \int_0^t (v_{gt} \frac{p_{co}}{p_{co} - tp_{q1}} - g)\, dt$$

y resuelto:

5) $$v_t = v_{gt} \ln \frac{p_{co}}{p_{co} - tp_{q1}} - gt$$

La aceleración $a_t$ correspondiente a la velocidad $v_t$ se deriva de:

$$a_t = \frac{dv}{dt} = \frac{d}{dt} \left( v_g \ln \frac{p_{co}}{p_{co} - tp_{q1}} - gt \right)$$

o ejecutado:

6) $$a_t = v_g \frac{p_{q1}}{p_{co} - tp_{q1}} - g$$

Por el procedimiento inverso se deduce el espacio vertical $h_t$ logrado en función de la velocidad $v_t$. Se tiene:

$$h_t = \int_0^t v_t \, dt = \int_0^t v_{gt} \ln \frac{p_{co}}{p_{co} - tp_{q1}} - gt) \, dt$$

que después de todas las operaciones y simplificaciones proporciona :

7) $$h_t = v_{gt} \left( t - \frac{p_{co} - tp_{q1}}{p_{q1}} \ln \frac{p_{co}}{p_{co} - tp_{q1}} \right) - \frac{2t^2}{g}$$

*La constante k.* Comparando las fórmulas obtenidas a base de distintas teorías fundamentales constatamos que éstas concuerdan entre sí excepto en los coeficientes del primer termino de los segundos miembros $gF_r$ fórmula 1 y $v_g p_{q1}$ fórmula 6 de las ecuaciones de $a_t$; del cociente $\frac{gF_r}{p_{q1}}$ fórmulas 2 y 3, y $v_g$ fórmulas 5 y 7 de las ecuaciones $v_t$ y $h_t$ respectivamente. Las diferencias se caracterizan por el factor de fuerza $F_r$ en las fórmulas de origen estático y por el factor de velocidad $v_t$ en las de origen dinámico. Por ser idéntica la estructura de los planteos de los elementos del movimiento, provenientes de ambos principios básicos, los coeficientes deben ser también equivalentes. En efecto, la igualdad de los valores $gF_r = v_{gt} p_{q1}$ ( fórmulas 1 y 6) y $\frac{gF_r}{p_{q1}} = v_{gt}$ (fórmulas 2, 3, 5 y 7) se comprueba del siguiente modo: Siendo $p_{q1}$ el peso del combustible quemado en la unidad de tiempo, o también, la cantidad de gas expulsado en el lapso de un segundo, la masa del mismo es $m_{g1} = \frac{p_{q1}}{g}$ Por otra parte, la cantidad total de gas producido en t segundos es $m_{g1}t = m_{gt}$ de donde se desprende $m_{g1} = \frac{m_{gt}}{t} = \frac{p_{q1}}{g}$ Deduciendo del segundo y tercer miembro de esta ecuación el valor de $p_{q1}$ e introduciéndolo en uno de los planteos arriba indicados resulta, después de una pequeña transformación, la fórmula de Newton de la equivalencia del impulso Ft y cantidad de movimiento mv, resultado que confirma el vínculo entre los coeficientes de las fórmulas de distinto origen.

Hasta el presente hemos considerado en nuestros desarrollos a vg y $F_r$ como valores dados. Trataremos ahora de establecer sus magnitudes numéricas en función de factores conocidos.

Se obtiene $v_{gt}$ si admitimos que la energía potencial contenida latentemente en el combustible se transforma durante el proceso de ignición en energía cinética residente en las moléculas de los gases de combustión que fluyen a gran velocidad por la tobera. En atención a lo expresado podemos sentar la nueva expresión básica de:

$$427\ \eta\ Q \quad p_{qt} = \frac{m_{gt}\ v_{gt}^2}{2}$$

Introduciendo en ella en lugar de $p_{qt}$ su respectiva masa de gases de combustión $p_{qt} = gm_{gt}$ y deduciendo $v_{gt}$ resulta:

8) $$v_{gt} = \sqrt{2 \times 427\ g\ \eta\ Q} = 91{,}53\ \sqrt{\eta\ Q} = k$$

El resultado demuestra que la velocidad $v_{gt}$ en todo momento (salvo en el muy corto período de su aceleración desde $v_{gt} = 0$ hasta $v_{gt} = k$) es igual a la constante hallada, siendo por consiguiente:

9) $$vg = k$$

Con el valor de k así obtenido los coeficientes toman la forma de:

10) $$\begin{cases} v_{gt} = \dfrac{gF_r}{p_{q1}} = k \quad y \\ v_{gt}\ p_{q1} = gF_r = p_{q1}\ k \end{cases}$$

Estos factores constantes, comunes a las fórmulas $a_t$, $v_t$ y $h_t$ tanto do origen estático como también dinámico, permiten ahora escribir las expresiones para todos los elementos del movimiento de un modo explícito. Anotándolas nuevamente en el orden de su desarrollo resulta el grupo de:

11) $$a_t = k\ \frac{p_{q1}}{p_{co} - tp_{q1}} - g$$

12) $$v_t = k\ \ln\ \frac{p_{co}}{p_{co} - tp_{q1}} - gt$$

13) $$h_t = k\ \left(t - \frac{p_{co} - tp_{q1}}{p_{q1}}\ \ln\ \frac{p_{co}}{p_{co} - tp_{q1}}\right) - \frac{gt^2}{2}$$

*Valores derivados de las fórmulas principales.* De las fórmulas encontradas se deducen algunos valores de interés particular. Así, de 10 se halla: $F_r = k\frac{p_{q1}}{g}$ y también $p_{q1} = F_r\ \frac{g}{k}$

Presentándose en el curso de los desarrollos con frecuencia el cociente de los factores g y k, adoptamos la nueva constante:

14) $$G = \frac{g}{k} = \frac{g}{2 \times 427\, \eta\, Q}$$

con la cual las fórmulas arriba indicadas se escriben:

15) $$F_r = p_{q1} \frac{1}{G} \quad \text{y}$$

16) $$p_{q1} = Fr\, G$$

A su vez, de las mismas fórmulas y atento a lo expresado en pág. 10 sobre la subdivisión de la fuerza de reacción se desprende también la del planteo de la fuerza de propulsión. Sabiendo que se tiene la suma de $F_r = F_{pt} + p_{ct}$ resulta después de sustituir $F_r$ por $p_{ct} \frac{1}{G}$ y $p_{ct}$ por $p_{co} - tp_{q1}$ la expresión:

17) $$F_{pt} = F_r - p_{ct} = p_{q1} \left( \frac{1}{G} + t \right) - p_{co}$$

El tiempo total T del período do propulsión se deduce del caudal inicial del combustible $p_{ao}$ y consumo especifico $p_{q1}$ por:

18) $$T = \frac{p_{ao}}{p_{q1}} = \frac{p_{ao}}{G F_r}$$

**La etapa de proyección**

Estando con las fórmulas desarrolladas, en condiciones de calcular las alturas y velocidades finales de la primera etapa abordaremos el estudio de los elementos de la segunda.

*La gravitación $g_h$ a la altura h.* Tratándose en nuestros estudios de fenómenos cinemáticos en campos de gravitación sensiblemente decrecientes en las grandes alturas es necesario poseer el instrumental matemático apropiado que nos permite juzgar hasta qué punto nos será permitido descuidar la variación do la pesantez y en qué límites deberá aplicarse las correcciones necesarias para evitar errores apreciables. La fórmula que establece el tal contralor está dado por:

$$pR^2 = ph'(R + h)^2$$

donde p es el peso de una masa en el nivel de la tierra, $p_h$ el peso de la misma masa a la altura h y R el radio terrestre. Siendo la masa m para ambos niveles la misma se tiene $m = \frac{p}{g} = \frac{p_h}{g_h}$, de lo cual se desprende la gravitación $g_h$ a la altura h de $mgR^2 = g_h\, m\, (R + h)^2$ ,escribiendo

19) $$g_h = g \frac{R^2}{(R + h)^2}$$

*La velocidad de desprendimiento.* Un cuerpo que cae desde el límite exterior del campo de gravitación sobre la tierra (sin velocidad precedente) llega con una velocidad final de apr. 11180 m/seg. (haciendo caso omiso a la influencia moderadora de la capa atmosférica). Con idéntica velocidad inicial $v_d$ debe partir un vehículo de nuestro planeta si merced a la energía cinética $\frac{mv^2}{2}$ contenida en él, pretende ganar el espacio cósmico. Siendo la tal velocidad una función decreciente con el aumento de la distancia radial del centro de la tierra es lógico admitir que cuanto mayor fuera la altura H de propulsión alcanzada, por una parte, y la velocidad final $v_T$ adquirida, por otra, el cohete estaría en condiciones de ''desprenderse'' de la tierra y de continuar por inercia, a partir de este punto H, su carrera hasta el fin propuesto.

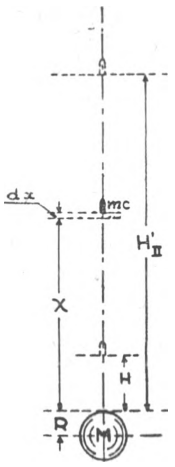


Fig. 8

Estableceremos entonces la fórmula que nos permite calcular la tal velocidad $v_d$ para toda altura H de propulsión máxima.

Sea M la masa de la tierra, fig. 8, y $m_c$ la del cohete que se encuentra a la distancia x de la misma. Se tiene como peso del móvil en este lugar según fórmula 19

$$p_x = m_c\, g_x = p\,\frac{R^2}{(R+x)^2}$$

Si desplazamos el peso $p_x$ en contra de la gravitación g por un espacio infinitesimal dx se gastará en este trayecto un trabajo del mismo orden de magnitud de

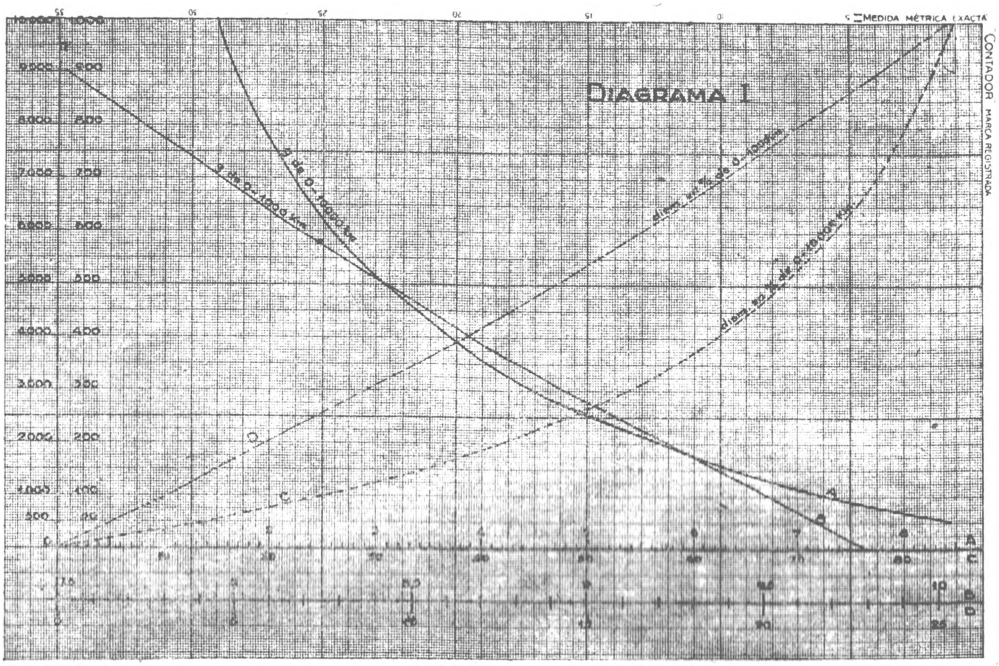
$$dA = p\,\frac{R^2}{(R+x)^2}\,dx$$

El trabajo A que se requiere para transportar el peso p desde el nivel inferior H al superior $H_{II}$ se obtiene sumando la función indicada entre los límites respectivos.

Por otra parte, si nos concretamos al tratamiento de la elevación de masas constantes, lo que se cumple si aplicamos estas teorías al peso pasivo p del cohete ya exento de combustible decreciente, el trabajo A de aceleración se identifica con la energía cinética y podemos escribir:

$$A = \int dA = \frac{v_T^2\, d}{2g}$$

donde, como ya sabemos $v_T$ es la velocidad final de la etapa de




## TABLA I.

**Disminución de la gravitación g y velocidades de desprendimiento $V_d$ de las alturas H.**

| H. km. | $g_H$ | % g. | Dismin. en % | $V_d$ m/s |
|---|---|---|---|---|
| 10000 | 1,4920 | 15,200 | 84,800 | 6850 |
| 9000 | 1,6873 | 17,199 | 82,801 | 7164 |
| 8000 | 1,9306 | 19,769 | 80,231 | 7431 |
| 7000 | 2,2298 | 22,729 | 77,271 | 7724 |
| 6000 | 2,6045 | 26,549 | 73,451 | 8030 |
| 5000 | 3,0833 | 31,429 | 68,571 | 8375 |
| 4000 | 3,7052 | 37,769 | 62,231 | 8768 |
| 3000 | 4,5371 | 46,249 | 53,751 | 9225 |
| 2000 | 5,6859 | 57,960 | 42,040 | 9760 |
| 1000 | 7,3320 | 74,740 | 25,260 | 10390 |
| 900 | 7,5331 | 76,790 | 23,210 | 10470 |
| 800 | 7,7440 | 78,940 | 21,060 | 10540 |
| 700 | 7,9657 | 81,200 | 18,800 | 10620 |
| 600 | 8,1953 | 83,540 | 16,460 | 10714 |
| 500 | 8,4356 | 85,990 | 14,010 | 10785 |
| 400 | 8,6867 | 88,549 | 11,451 | 10851 |
| 300 | 8,9487 | 91,220 | 8,780 | 10945 |
| 200 | 9,2489 | 94,280 | 5,720 | 11020 |
| 100 | 9,5098 | 96,939 | 3,061 | 11100 |
| 50 | 9,6579 | 98,450 | 1,550 | 11140 |
| 0 | 9,8100 | 100,000 | 0,000 | 11182 |

propulsión e igual a la velocidad y inicial de Ja etapa de proyección. En estas condiciones se tiene:

$$\frac{v^2 p}{2g} = \int_H^{H_{II}} \frac{pR^2}{(R+x)^2}\, dx$$

que después de su ejecución proporciona

20) $$v^2 = 2gR^2 \left(\frac{1}{R+H} - \frac{1}{R+H_{II}}\right)$$

La fórmula 20 es de carácter fundamental y permite hallar el valor de la velocidad v sólo en función de los límites del trayecto H y $H_{II}$ sin que nos preocupara el decremento de la gravitación en el espacio intermedio; sirve además de planteo de partida para otros desarrollos ulteriores. Obtenemos ahora la velocidad $v_d$ que un móvil debe poseer a la distancia H sobre la tierra para que pueda llegar a la zona cósmica pasando el límite superior $H_{II}$ al infinito. En tal caso se desprende de la fórmula 20 la expresión de:

21) $$vd = \sqrt{\frac{2gR^2}{R+H}}$$

Reduciendo también H a cero llegamos a la fórmula que nos proporciona la velocidad de desprendimiento para el nivel de la tierra:

$$v = \sqrt{2\,g\,R}$$

*La altura culminante en el campo de gravitación homogéneo.* La planilla y Gráfico I demuestran que la disminución de la atracción terrestre recién se hace sensible a muy grandes alturas, de modo que para cálculos de primera aproximación o de contralor que no requieren exactitud pronunciada, siempre puede hacerse uso de las fórmulas de la caída libre en el espacio de gravitación uniforme y constante. Este procedimiento se justifica además por el hecho de tratarse desde la altura H en adelante de una masa p ya invariable, consistente únicamente en el casco del cohete con su carga permanente. Siendo entonces $v_T$ la velocidad final de la etapa de propulsión, que se identifica con la velocidad v inicial de la etapa de proyección, se obtiene la altura a que llega el móvil ,a partir del nivel H, por su energía cinética acumulada en su masa, de la fórmula:

22) $$H_I = \frac{v^2}{2g}$$

o introduciendo $v_T$ en lugar de v dada por la fórmula 12, reemplazando en ella t por T y $p_{co} - tp_{q1}$ por p

23) $$H_I = \frac{1}{2g}\left(k \ln \frac{p_{co}}{p} - gT\right)^2$$

El tiempo máximo de la etapa de proyección se obtiene de un modo general por

24) $$T_I = \frac{v_T}{g} = \sqrt{\frac{2H_I}{g}}$$

o sustituyendo como en 23

$$T_I = \frac{1}{G} \ln \frac{p_{co}}{p} - T$$

Con estas fórmulas la altura culminante $H_{II}$ de ambas etapas sucesivas, es lógicamente la suma de:

25) $$H_{II} = H + H_I$$

La fórmula que proporciona directamente el valor de $H_{II}$ resulta de la suma de las expresiones 13 y 23, siendo:

26) $$H_{II} = k \left[T - \left(\frac{p}{p_{cl}} + T\right) \ln \frac{p_{co}}{p} + \frac{k}{2g} \ln^2 \frac{p_{co}}{p}\right]$$

La duración de los dos períodos, o sea de la ascensión hasta el punto culminante $H_{II}$ en la suma de:

27) $$T_{II} = T + T_I = \frac{1}{G} \ln \frac{p_{co}}{p}$$

La altura de caída es consecuentemente igual a la altura de ascención culminante = $H_{II}$; en cambio el tiempo total del descenso es distinto al de elevación por desarrollarse el período de propulsión en un lapso más largo que el correspondiente trayecto de bajada. Por las fórmulas de la caída libre se tiene para:

28) $$T_{III} = \sqrt{\frac{2H_{II}}{g}}$$

Finalmente, la duración de la excursión a las regiones superiores de la tierra, desde el momento de partida, hasta el instante del regreso es la suma de los tiempos de ascenso más el del descenso, o sea:

29) $$T_{IV} = T_{II} + T_{III}$$

*La altura culminante en el campo de gravitación decreciente.* Como ya dicho anteriormente las fórmulas hasta el presente expuestas dejan de proporcionar resultados de exactitud satisfactoria cuándo la trayectoria del móvil se extiende a muy grandes distancias verticales de la tierra. Nos ajustamos a las condiciones impuestas por elevaciones y caídas de gran extensión si tomamos por base la fórmula 20 que nos permite deducir la altura $H'_{II}$ en función de la velocidad final $v_T$ de propulsión y cuyo planteo, se basa sobre la equivalencia de la energía cinética contenida en una masa en movimiento y el trabajo invertido en transportar 1a misma desde un potencial de gravitación menor a otro

mayor. Sea $m_c$, de la fig. 8, el cohete trasportado por propulsión desde la tierra M a la altura H, desde donde se inicia con la velocidad final $v_T$ de la etapa fenecida la elevación por proyección hasta altura máxima $H'_{II}$, alcanzada con el agotamiento de la energía $l/2m_cv_T$ contenida, en la masa ascendente. Se desprende el valor buscado deduciendo $H'_{II}$ de la fórmula 20. Las operaciones indicadas proporcionan:

31) $$H'_{II} = \frac{2gR^2\ (R + H)}{2gR^2 - (R + H)\ v_T^2} - R$$

Por otra parte, el tiempo $T'_I$ que dura la elevación del cohete desde H hasta $H'_{II}$ se deduce del cociente diferencial

$$v = \frac{dH'_{II}}{dt}$$

Trayendo v de la fórmula fundamental 20. Despejando $T'_I$ del cociente indicado resulta el planteo

$$T'_I \int_H^{H'_{II}} \frac{dH'_{II}}{v} = \int_H^{H'_{II}} \frac{dH'_{II}}{\sqrt{\frac{2gR^2\ (H'_{II} - H)}{(R + H)\ (R + H'_{II})}}}$$

La integración conduce, después de todas las reducciones, a:

32) $$T'_I = \sqrt{\frac{R + H'_{II}}{2gR^2}}\left[\sqrt{(H+R)\ (H'_{II} + R)} + \frac{R + H'_{II}}{2}\ \text{arc. cos.}\left(\frac{2(R+H)}{R+H'_{II}} - 1\right)\right]$$

El tiempo total $T'_{II}$ que dura la elevación desde el nivel de la tierra hasta la altura culminante $H'_{II}$ es evidentemente la suma do los tiempos parciales del período de propulsión más el de la proyección:

33) $$T'_{II} = T'_I + T$$

El tiempo $T'_{III}$ de caída desde la altura culminante $H'_{II}$ hasta el nivel de la tierra se desprende de la fórmula 32 reduciendo en ella H a cero. Procediendo del modo indicado se llega a:

34) $$T'_{III} = \sqrt{\frac{R + H'_{II}}{2gR^2}}\left[\sqrt{RH'_{II}} + \frac{R+H'_{II}}{2}\ \text{arc. cos}\ \frac{R-H'_{II}}{R+H'_{II}}\right]$$

Finalmente, la duración $T'_{IV}$ del ciclo completo de ascensión y caída es la suma de los tiempos parciales respectivos:

35) $$T'_{IV} = T'_{II} + T'_{III}$$

## Los elementos energéticos

### La energía

La ecuación de equilibrio de energías del cohete ascendente durante la etapa de propulsión está dada por:

36) $$E_{mt} = A_{cht} + A_{cvt} + A_{gvt}$$

donde $E_{mt}$ es la energía mecánica equivalente a la energía térmica cedida por el combustible consumido, $A_{cht}$ el trabajo gastado en elevar el cohete a la altara $h_t$ , $A_{Cvt}$ el trabajo gastado en acelerar el mismo hasta la velocidad $v_t$ y $A_{gvt}$ el trabajo invertido en expulsar la masa de los gases por la tobera

El hecho de que los productos de combustión (moléculas de los gases) han sido elevados, previo a su reducción, en forma de materia activa (combustible) desde el nivel del suelo hasta el nivel de su ignición exime un término de la forma $A_{ght}$ pues el trabajo de elevación, correspondiente a estas masas, está incluido en el término $A_{cht}$.

La energía mecánica cedida por el combustible, de acuerdo con la ley de equivalencia térmica del trabajo está dada en su forma fundamental por:

$$Em = 427\ Q$$

donde $E_m$ significa la energía, medida en kg. m., Q el poder térmico de 1 kg. de combustible y 427 un coeficiente de proporcionalidad. Amoldamos esta fórmula elemental a las modalidades de la práctica, completándola con el coeficiente del rendimiento $\eta$ con los factores del peso $p_{q1}$ del consumo específico y del tiempo t. de funcionamiento. La fórmula escrita del modo:

37) $$E_{mt} = 427\ V\ Q\ p_{q1}\ t$$

representa la energía mecánica utilizable $E_{mt}$ cedida por $p_{q1}\ t = p_{qt}$ kg. de combustible durante el tiempo t.

Haciendo t = 1 la expresión:

38) $$E_{m1} = 427\ \eta\ Q\ p_{ql}\ t$$

significa la energía producida en idénticas condiciones en la unidad de tiempo.

Presentándose en nuestros desarrollos con frecuencia el producto 427 $\eta$ Q reunimos los tres factores indicado en una sola constante, escribiendo:

39) $$K = 427\ \eta\ Q$$

*La energía potencial y cinética.* Haciendo abstracción de la intervención de fuerzas y masas variables a que está sometido el cohete durante el período de propulsión y considerándolo sólo como un simple objeto de peso constante y libre en el espacio se obtiene la energía potencial contenida en él en el momento t por:

40) $$E_{ht} = p_{ct}\ h_t$$

y su energía cinética por:

41) $$E_{vt} = \frac{p_{ct}}{2g}\ v^2$$

Estas expresiones no juegan rol alguno en la mecánica del co-

hete, excepto en el instante final de la propulsión, donde la energía cinética $E_{vT}$ es el agente que motiva la continuación del peso $p_{CT} = p$ por proyección hasta la altura culminante $H_{II}$ y para determinar el rendimiento global cuyo significado hemos visto en la pág. 127.

**El trabajo**

*El trabajo de elevación.* El trabajo de elevación de la masa del cohete está dado por el producto del peso por la altura, o sea $A_{ht} = p_{ct}h_t$, o por tratarse de alturas variables según una función de $p_{ct}$, por

$$dA_{ht} = p_{ct}\, dh_t$$

Diferenciando h. dada por la fórmula 13 de acuerdo con t se llega de inmediato a:

$$dA_{ht} = p_{ct}\, v_t\, dt$$

La estructura de la fórmula hallada nos revela que el producto $p_{ct}\ v_t$ es el trabajo gastado en elevar la masa variable del cohete en la unidad del tiempo que se extiende simétricamente sobre el instante indicado por los subíndices t de $p_{ct}$ y $v_t$. El gráfico fig. 9, ayudará a explicar lo dicho: Sea a-b parte de la curva que limita las ordenadas de las alturas h. = f (t) dadas por la fórmula 13. Adoptemos p. ej. la m-n que corresponde al tiempo t y trazemos dos rectas paralelas c y e, distantes en

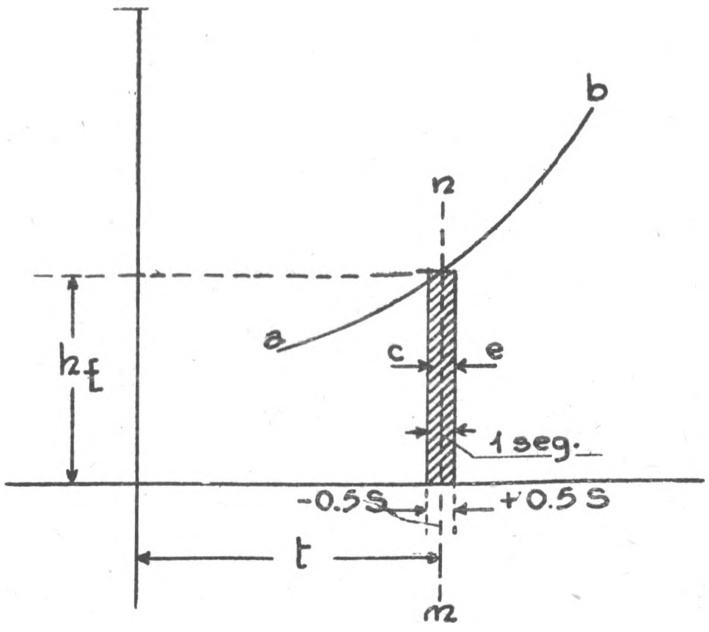



Fig. 9

+ 0,5 y — 0,5 seg. de la misma. El área del pequeño rectángulo limitado por c, e, la curva a-b y el eje de las abscisas representa la cantidad unitaria de trabajo de elevación.

42) $$A_{h1} = p_{ct} v_t$$

en el instante t.

Obtenemos el trabajo acumulativo, comprendido entre el momento inicial de elevación hasta el momento que nos interesa si sumamos los trabajos parciales entre los límites de t = 0 y t = t. Ejecutando las operaciones indicadas por

$$A_{ht} \int_0^t A_{h1}\, dt = \int_0^t p_{ct}\, v_t dt$$

resulta después de todas las reducciones y arreglos la ecuación:

43) $$A_{ht} = \frac{1}{3}\frac{g}{p_{q1}^2}(p_{co}^3 - p_{ct}^3) + \left(\frac{k}{4p_{q1}} - \frac{g}{2p_{q1}^2}p_{co}\right)(p_{co}^2 - p_{ct}^2) - \frac{k}{2p_{q1}}p_{ct}^2 \ln\frac{p_{co}}{p_{ct}}$$

*El trabajo de aceleración.* El trabajo gastado para acelerar una masa constante, desde la velocidad cero hasta la de $v_t$ está dado por $A_{vt} = 1/2\ mv^2_t$ , o expresando la masa en función del peso y transformando convenientemente para nuestros fines : $A_{vt} = p_{co}\frac{v_t^2}{2g}$ Siendo también en el presente caso la velocidad $v_t$ una función variable del peso $p_{ct}$ debemos escribir:

$$dA_{vt} = p_{ct} d\frac{v_t^2}{2g}$$

Diferenciando v., proporcionado por la fórmula 12 se llega a:

$$dA_{vt} = \frac{p_{ct}}{g} v_t\, a_t\, dt$$

Por las mismas razones ya explicadas en el caso anterior, en el presente, los valores finitos del segundo miembro representan el trabajo de aceleración gastado en aumentar la velocidad del cohete en el lapso de un segundo en el instante t, indicado por los subíndices de a y v. En consecuencia se tiene:

44) $$A_{v1} = \frac{p_{ct}}{g} v_t\, a_t$$

El trabajo total, gastado durante el tiempo t se desprende igualmente de:

$$A_{vt} = \frac{1}{g}\int_0^t p_{ct}\, v_t\, a_t\, dt$$

Las operaciones indicadas conducen a:

45) $$A_{vt} = \left(\frac{k^2}{g} - \frac{k}{p_{q1}}p_{co}\right)(p_{co} - p_{ct}) + \left(\frac{k}{4p_{q1}} + \frac{g}{2p_{q1}^2}\right)(p_{co}^2 - p_{ct}^2) - \frac{1}{3}\frac{g}{2p_{q1}^2}(p_{co}^3 - p_{ct}^3) + \left(\frac{k}{2p_{q1}}p_{ct}^2 - \frac{k^2}{g}p_{ct}\right)\ln\frac{p_{co}}{p_{ct}}$$

*El trabajo de aceleración de los gases de escape.* Por la índole del fenómeno mecánico que nos interesa no es fácil establecer la representación analítica de $A_{gv}$ partiendo de las fórmulas generales tal como se hizo en los dos casos anteriores; pero podemos abordar el problema de un modo indirecto. Tomemos en cuenta que :

1) la velocidad $v_g$ con que las partículas del gas de combustión se alejan del foco de ignición al espacio está dada, según fórmula 9, por la constante k; se tiene en consecuencia: $v_g = k$.

2) el foco de ignición se precipita con la velocidad $v_{ct}$ en dirección opuesta a la de la proyección de las moléculas del gas de escape, y

3) las partículas del gas, una vez desprendidas del combustible están sometidas individualmente al efecto de la gravitación. Contemplando el fenómeno mecánico que se desarrolla en la cola de los gases, sólo en el período de un segundo de tiempo, la velocidad gt con que caen las moléculas libres del gas hacia la tierra, se reduce a la constante g.

Atento a todo lo dicho, las partículas componentes del volumen de gas correspondiente a la expulsión del producto de combustión en el período de un segundo, están afectadas de la velocidad resultante de:

$$v_r = v_g + g - v_{ct}$$

Con la adopción de estos conceptos podemos tratar el problema, que en toda su extensión es de relaciones variables, como si se trataría de funciones constantes.

Estableciendo la fórmula que representa el trabajo de aceleración de la cantidad $p_{q1}$ de combustible que en el tiempo de un segundo se transforma en gas y fluye por la tobera, se tiene:

$$A_{gv1} = \frac{p_{q1}}{2g}(v_{r_2}^2 - v_r^2)$$

o sustituyendo $v_r$ por su expresión arriba indicada:

$$A_{gv1} = \frac{p_{q1}}{2g}[(v_{g2} + g - v_{ct2})^2 - (v_{g1} + g - v_{ct1})^2]$$

Admitamos ahora que en el instante $t_1 = t - 0{,}5$ un grupo de partículas de gas, movidas por la reacción térmica, inicien su desprendimiento de la masa del combustible, razón por la cual su velocidad $v_{g1}$ en este momento aún es cero. Un segundo de tiempo después, es decir, en el instante $t_2 = t + 0{,}5$ su velocidad $v_{g2}$ ya ha llegado al valor máximo, dado por la constante k. En consecuencia la expresión arriba indicada toma la forma de:

$$A_{gv1} = \frac{p_{q1}}{2g}[(k + g - v_{c2})^2 - (0 + g - v_{c1})^2]$$

Recordando que se puede escribir $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$ la fórmula se transforma a:

$$\frac{p_{g1}}{g}\left[\left(\frac{k}{2} + g\right) - \frac{v_{c2} + v_{c1}}{2}\right][k - (v_{c1} - v_{c2})]$$

El término medio $\frac{v_{c2} + v_{c1}}{2}$ proporciona la velocidad media entre las velocidades $v_{c2}$ del tiempo $t_2 = t + 0{,}5$ y $v_{c1}$ del tiempo $t_1 = t - 0{,}5$, o sea la velocidad $v_{ct}$ del instante t, y la diferencia $v_{c1} - v_{C2}$ es el incremento del movimiento en el tiempo de un segundo que a su vez corresponde a la aceleración $a_t$ del cohete en el mismo momento t. La fórmula en su forma definitiva se escribe entonces:

46) $$A_{gv1} = \frac{p_{q1}}{g}(k - a_t)\left(\frac{k + g}{2} - v_t\right)$$

El. resultado del planteo encontrado proporciona, en consecuencia, el trabajo $A_{gVl}$ gastado en el tiempo de un segundo en expulsar y acelerar desde $v_{g1} = 0$ hasta $v_{g2} = k$ la masa de $p_{q1}$ kg. de gases de combustión.

El trabajo total $A_{gvt}$ que llevan con sigo los gases de escape durante el tiempo t se desprende, lo mismo como en los casos anteriores, de:

$$A_{gvt} = \frac{p_{q1}}{g}\int_0^t (k - a_t)\left(\frac{k + g}{2} - v_t\right) dt$$

El resultado de integración conduce a:

47) $$A_{gvt} = \frac{k(k + g)p_{q1}}{2g}t - \frac{kp_{q1}}{g}h_t - \frac{(k + g)p_{q1}}{2g}v_t$$

$$+ \left(\frac{g}{p_{q1}} + 2k - \ln p_{co}\right)(p_{co} - p_{ct}) - \frac{1}{2}\frac{g}{p_{o1}}(p_{co}^2 - p_{ct}^2)$$

$$- \left(kp_{co} - \frac{k^2 p}{g}\ln p_{co}\right)\ln\frac{p_{co}}{p_{ct}} + k(p_{co}\ln p_{co} - p_{ct}\ln p_{ct})$$

$$- \frac{1}{2}\frac{k^2 p_{q1}}{g}(\ln^2 p_{co} - \ln^2 p_{ct}$$

Los valores de $v_t$ y $h_t$ deben ser calculados previamente con las fórmulas 12 y 13, respectivamente.

*El trabajo mecánico total* gastado en elevar y acelerar el cohete resulta de un modo muy sencillo sumando las dos expresiones 43 y 45, las operaciones indicadas proporcionan:

48) $$A_{hvt} = A_{ht} + A_{vt} = \frac{1}{2}\frac{k}{p_{q1}}(p_{co}^2 - p_{ct}^2)$$

$$+ \left(\frac{k^2}{g} - \frac{k}{p_{q1}}p_{co}\right)(p_{co} - p_{ct}) - \frac{k^2}{g}p_{ct}\ln\frac{p_{co}}{p_{ct}}$$

Introduciendo esta suma en forma de un sólo término en Ja fórmula general 36 resulta la ecuación:

$$E_{mt} = A_{hvt} + A_{gvt} = A_c + A_g$$

cuyo segundo y tercer miembro representan el trabajo gastado, en parte por el cohete y en parte por los gases.

**El rendimiento**

*El rendimiento orgánico acumulativo.* De acuerdo con lo expresado en pág. 126 el rendimiento orgánico es la relación entre el trabajo mecánico gastado en el tiempo t en elevar y acelerar la masa del cohete hasta la altura $h_t$ y velocidad $v_t$ respectivamente y la energía cedida por el combustible hasta el mismo instante t. En consecuencia escribimos:

49) $$\eta_{ot} = \frac{A_{ht} + A_{vt}}{E_{mt}} = \frac{A_{hvt}}{K\ q_1\ t}$$

*El rendimiento orgánico momentáneo.* El valor $\eta_{0t}$ es de carácter acumulativo, es decir, responde a la relación de los trabajos A gastados y la energía E producida dentro del espacio progresivo del tiempo, desde el momento inicial t = 0 hasta el instante considerado. Siendo de cierta importancia conocer el rendimiento momentáneo se lo obtiene del cociente:

50) $$\eta_{ot} = \frac{A_{ch1} + A_{cv1}}{E_{m1}} = \frac{P_{ct}\ V_t}{Kp_{qi}}\left(1 + \frac{a_t}{g}\right)$$

donde los trabajos $A_{chl} + A_{cv1}$ y la energía $E_{m1}$, tal como lo

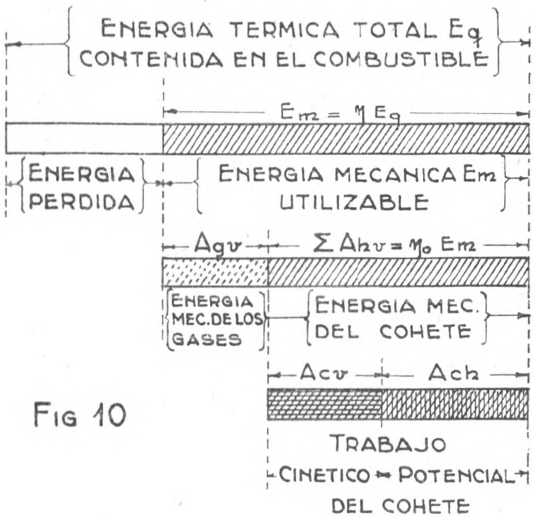



FIG 10

indican sus subíndices, corresponden a un segundo de tiempo. Como es lógico, el tal rendimiento momentáneo se refiere siem-

pre al instante señalado por el subíndice t de los elementos Pct, $v_t$ y $a_t$.

*El rendimiento global.* Atento a lo tratado en pág. 127 el cociente se forma por la relación de la altura culminante $H_{II}$ alcanzada por la masa pasiva p del cohete y la totalidad de la energía mecánica recibida del combustible quemado. Por lo tanto se tiene:

51) $$\eta_E = \frac{E_H}{E_{mT}} = \frac{pH_{II}}{K\, p_{ao}}$$

*La administración de energías.* El diagrama fig. 10 reúne en sí todos los factores tratados en el capítulo "elementos energéticos" representando gráficamente la distribución de la energía del cohete ascendente durante el período de propulsión. Su interpretación es tan sencilla que no requiere explicación especial.

(Continuará)



# Casa N. Cavani

Florida 548 – Bs. Aires

Unión Tel. 31, Retiro 5500

Sastrería Civil, Diplomatica y Naval

Fundada en 1910 bajo el rubro de Casa N. Cavani

Precios especiales a los Socios del Centro Naval

# *A proposito de nuestra hidrografía: Dos cartas*

**Del Señor almirante E. Bursagli, Comandante en Jefe de la Primera Flota Italiana. Al capitán de fragata Pedro Luisoni. Contestando a la carta abierta 17 febrero publicada en nuestro anterior Boletín.**

Livorno, 5 aprile 1933.

Caro Comandante,

Gli errori che V. S. mi ha segnalato erano giá stati rilevati e corretti nella nuova edizione del "Manuale", che é pronta pella ristampa.

Mi rincresce molto che simili errori siano sfuggiti ai compilatori e posso assicurarla che, sebbene io non sia idrografo, conosco benissimo ció che la Marina Argentina ha prodotto nel campo idrografico (e anche náutico) e la parte importante che essa ha preso e prende ai lavori del B. H. I. Anzi nella nuova edizione é stata particolarmente messa in rilievo la esattezza delle carte nautiche argentine.

Gli errori che V. S. ha rilevato non sono purtroppo i soli: ogni "prima edizione" ne contiene sempre molti, specialmente quando gli autori hanno molte altre occupazioni, ma spero che la nuova edizione sará molto migliore.

Approfitto dell'occasione pre riconfermare il grande affetto e la viva simpatía che ho sempre avuto per la Nazione Argentina e per la sua Marina e Le porgo, caro Comandante, l'espressione dei miei cordiali sentimienti.

Devotissimo ed affmo.

*E. Bursagli.*

**Contestación del Capitán Luisoni.**

Buenos Aires, mayo 5 de 1933.

Mi distinguido señor almirante:

Su muy apreciada carta del 5 de abril ppdo., que me llega de V. S. en respuesta a la mía anterior, posee la virtud de dejarme altamente grato y satisfecho por todo lo que concierne a mis indicaciones al "Manual".

Puedo asegurarle, señor almirante, que mi anhelo era, justamente, evitar que los errores que contiene la primera edición pudieran repetirse en la segunda.

Esta razón unida, principalmente, a la del gran amor que siento por Italia, su gran Marina de guerra y sus inteligentes componentes, con quienes, en parte, me hallo vinculado por gran amistad y reconocimiento por haber estado en contacto, por más de un año, formando parte del "Regio Istituto Idrografico'' de Génova, fue lo que me indujo a cooperar en una publicación tan beneficiosa para el Oficial de Derrota. Así es, señor almirante, que desde ya hago votos por que la segunda edición de su "Manual" tenga un éxito mayor, aun, que el obtenido en la primera, primera.

Como prueba de mi estima, sírvase V. S. aceptar el *"Atlas"* y el *"Derrotero de los ríos Paraná, Uruguay y Paraguay",* publicados recientemente por este Servicio Hidrográfico, que quizá no haya tenido aun la oportunidad de ver; asimismo, me permito remitirle las cinco cartas náuticas publicadas bajo mi dirección en campaña.

Le agradezco los conceptos de afecto y viva simpatía que guarda para mi Patria, tan unida con vínculos indisolubles a la gran Nación italiana, y al retribuir las expresiones de los sentimientos de alta estima de V. S., ruégole acepte mis más distinguidos saludos y me considere su subordinado y devotísimo.

*Pedro Luisoni.*

# *Bibliografía*

## Teorías estratégicas

**Por el almirante Castex**

### Tomo IV — Los factores internos de la estrategia

Volumen de 515 páginas - Société d'Editions Geographiques, marítimes et coloniales.
184 Bd. St. Germain, Paris

El almirante Castex, después de haber, en sus precedentes volúmenes, tratado la conducción de las operaciones navales y los factores *externos* de la estrategia política, geografía, condiciones, opiniones públicas, etc., prosigue su gran obra doctrinaria volviendo, en su nueva obra, al terreno propiamente militar, donde aborda el estudio de los factores *internos* del arte, de la guerra en el mar.

El autor expone así —con una claridad que vuelve fácilmente accesible al profano lo que pudiera *prima facie* parecer tecnicismo cerrado— los diversos, problemas, tan discutidos, de ese dominio particular: concentración, dispersión y economía de fuerzas, líneas interiores, ofensor y defensor, libertad de acción ... Asigna también la debida importancia a la faz lateral de las operaciones marítimas que constituyen el ataque y defensa de las comunicaciones, y que tienen, como lo ha demostrado la última guerra, tan importantes repercusiones económicas en la existencia de las naciones en lucha.

El almirante Castex muestra igualmente cómo las disposiciones a prever en tiempo de paz pueden lógicamente agruparse en las plazas de operaciones. No descuida, desde luego, la organización del comando. Señala cómo puede concebírsele hoy día racionalmente, ya se trate del gobierno de la guerra, de la dirección central de las operaciones o del comando de un teatro de operaciones. Termina finalmente por lo que en la guerra es la piedra angular del conjunto; la *moral estratégica,* moral completamente

especial, moral del gobierno, moral del alto comando y moral de la nación.

La nueva obra del almirante Castex será acogida con el mismo favor que sus predecesoras en la serie, y no dejará de interesar poderosamente a las personas preocupadas por que se funde sobre bases sólidas la doctrina estratégica de nuestro tiempo y de nuestro país.

## Navegaçao estimada

por **Evandro Santos -** 1833 (Editorial Duco, Río Janeiro)

Texto de enseñanza conforme al actual reglamento de la escuela naval brasileña, presenta los temas al día, con nociones de brújula giroscópica, marcaciones por radio, compases de aviación, etc., y se caracteriza en presentar cantidad de ejercicios progresivos en cada tema, facilitando la tarea así del profesor como del estudiante.

## El equilibrio de los continentes

**por Mariano H. Cornejo, ex miembro del Consejo de la Sociedad de las Naciones.**

**Editor G. Gili, Barcelona.**

Libro de reciente aparición, analiza las causas generales de la guerra, la influencia de la religión en las guerras primitivas, la formación e inestabilidad de los Estados de Europa hasta concretarse las *nacionalidades,* los orígenes de la Gran Guerra y las modificaciones que produjo en la geografía política general, la influencia de las naciones de América en la política mundial, el tratado de Versailles, el Covenant, el Pacto Kellogg, la Unión Europea y el desarme y por último la situación actual de los continentes frente al eterno problema de la paz y de la guerra.

Su capítulo más interesante, por constituir el careo entre la realidad y la teoría, es a nuestro entender el epílogo, escrito probablemente *a posteriori,* y donde el autor toca los puntos de la agresión Japonesa en Shanghai y del conflicto entre Bolivia y Paraguay. El autor es desde luego un apologista de la Sociedad de las Naciones, como que formó parte de su Consejo, y considera como un indicio de respeto a esa entidad el hecho de que ni en uno ni en otro caso haya habido declaraciones de guerra .

Parecería que hay en eso algún optimismo, ya que tras de Shanghai se ha venido la ocupación de la Manchuria, y que la guerra en el Chaco se eterniza. Poco, sino *nihü, novum sub solé,*

# *Crónica nacional*

**Los submarinos.**

El 4 de junio, terminado su recorrido de carena en dique seco, salieron de Buenos Aires, para iniciar en Mar del Plata sus ejercicios en aguas nacionales, los tres submarinos recientemente incorporados a la Armada.

En tanto se aliste al transporte *Chaco,* destinado a servirles de base, desempeñará allí esas funciones el guardacosta *General Belgrano,* que los acompañará en sus trabajos así en el mar como en puerto.

En vísperas de la partida se realizó abordo, en emocionante acto, la entrega de imágenes de la Virgen a dos de los submarinos, la de Guadalupe para el *Santa Fe,* la de los Milagros al *Salta.*

En la cubierta del *Libertad,* frente a un altar improvisado, en el que se colocaron las imágenes, ofició una misa el vicario general de la Armada, monseñor Napal, con asistencia de los SS. ministros de marina, obras públicas, e instrucción pública y de numerosa concurrencia.

Al entregar las imágenes, pronunciaron muy sentidas frases las damas que representaban a las respectivas comisiones donadoras .

La señora Angelina C. de Aranza, en nombré de las damas santafecinas expresó sus votos por que aquella imagen, patrona de Santa Fe, acompañara y protegiera a la tripulación en su azarosa vida de marinos, y no para campaña de agresión o aventuras de conquistas.

*"Sabemos que sólo ha de flamear la bandera de guerra al tope del submarino de vuestro comando, agregó, en acciones impuestas por la ineludible necesidad de defender nuestro terri-*

*torio o la existencia de nuestro pueblo; y para esas horas difíciles en que toda la justicia estará de vuestra parte, es que impetramos para nuestros bravos marinos la protección de la divina providencia, representada por la imagen de la Virgen de Guadalupe".*

Por el Círculo de damas salteñas habló la señora Angelina Torino de Corbalán:

*"Esta flamante y ya gloriosa unidad de nuestra armada nos parece, tal vez por influencia de su nombre, algo así como un trozo flotante del terruño. En este ambiente severo que nos habla de ciencia, de valor y de gloria, bien está que perfume esta florecilla mística. Ella tendrá un significado muy hondo. Quizás alguna vez penséis, mirándola al pasar, que, aun cuando se colme el espíritu de bravura viril, de maravillas científicas y de prodigios técnicos, siempre queda intacto en el fondo del corazón el sagrario de aquel que es amor de los amores. La virgen de los Milagros, por ser virgen y por ser madre, traerá a este ambiente demasiado frío, una tibia sugestión de amor.*

*Además, esta imagen representa aquí la devoción secular de un pueblo que vive muy lejos del grande Océano que es vuestro mundo. Y es fácil de comprender en esta corriente de sentimientos que cruza el país desde Salta al Plata, un signo de la unidad espiritual de la patria. Esta virgen de nuestros cerros, custodiada por tan nobles marinos, significará que en esta tierra, cuando el momento llega, saben unirse, como en un abrazo, la montaña y el mar. Dejemos, pues, aquí, materializadas en esta imagen, nuestras tradiciones más queridas y nuestros sentimientos más caros, y junto con ellos, el ruego de que la Divina Madre guíe vuestro rumbo y santifique vuestra suerte, para que el submarino "Salta" sea digno de su patria y de su nombre"*

## Buque auxiliar para los submarinos.

El transporte *Chaco* ha sido asignado a anexo de grupo de submarinos, a cuyo efecto se le han hecho en dársena Norte los necesarios arreglos, consistentes en: ampliar alojamientos para oficiales y tripulantes; instalación de un taller; dispositivos para estiva de repuestos y materiales de salvamento; provisión de aire y oxígeno; y elementos de electricidad para carga de acumuladores .

En Mar del Plata, submarinos y anexo utilizarán la dársena allí creada al efecto. Durante su permanencia en el puerto de la Capital, las tripulaciones hicieron el posible ejercicio con el dispositivo llamado *pulmón,* en el que se basará principalmente el salvamento de la tripulación en caso de accidente.

## La escuadra de mar

En la segunda quincena de junio la escuadra de mar, al mando del contralmirante Felipe Fliess fue inspeccionada en Puerto Belgrano por S. E. el Señor Ministro de Marina, quien arboló la insignia en el *Moreno.*

Esta escuadra, compuesta por las divisiones de acorazados, contralmirante Campos Urquiza, y cruceros (Almirante Brown y 25 de Mayo), contralmirante E. Píate, y el grupo de submarinos , capitán de fragata Ramón A. Poch, zarpó el 22 para Mar del Plata, en cuyas cercanías se encontró con las dos escuadrillas de exploradores, procedentes de Río Santiago y mandados respectivamente por el capitán de navío Elearza Videla y el de fragata Sabá H. Sueyro.

Estas dos escuadrillas se componen de tres unidades cada una, pues el *Garay*, *La Rioja* y *La Plata* están en arreglos en las bases.

Trás de una semana de ejercicios en vecindad de Mar del Plata esta fuerza naval, en la que por primera vez entre nosotros participan submarinos, se trasladará a Puerto Nuevo para que sus tripulaciones puedan intervenir en las fiestas del aniversario patrio.

## La Liga naval argentina.

El 10 de mayo ppdo., bajo la presidencia del capitán de fragata José M. Garibaldi y ante una concurrencia que llenaba por completo el salón de actos públicos del diario *"La Prensa"* se llevó a cabo la asamblea de fundación de la *Liga Naval Argéntina.* Hecho auspicioso que nuestro Centro no puede menos de aplaudir y propiciar de acuerdo con el Art. 1° de sus Estatutos, que incluye entre su programa de acción:

*Ofrecer el más decidido concurso a las iniciativas favorables al progreso de la Liga Naval Argentina.*

En este caso la iniciativa, surgida entre los dirigentes de la revista *Náutica*, había despertado general interés en el ambiente

marítimo, y en el acto mencionado estuvieron representadas todos los gremios navales: armadores, compañías de seguros, astilleros, capitanes, yachtsmen, etc. Sus organizadores fueron los señores: ingeniero naval Virgilio Piñero, doctor Atilio Malvagni, Eduardo A. Pinasco, capitán de fragata J. M. Garibaldi, ingeniero hidráulico Jorge Ragay y capitán de ultramar Mario Cornaglia.

Abrió el acto el Dr. Malvagni expresando en breves palabras el motivo de la convocatoria, y luego, elegido el capitán de fragata Garibaldi para presidir la reunión, pronunció éste el discurso que reproducimos más adelante, terminado el cual declaró fundada la Liga Naval Argentina.

La Comisión Directiva provisional quedó así constituida:

Presidente: Almirante Juan A. Martín; Secretario: Señor Eduardo H. Pinasco; Tesorero: Ingeniero Naval Virgilio Piñero; Vocales: Capitán de Fragata José María Garibaldi, Félix Bellomo, Humberto Calamani, Dr. Raúl López Cabanillas, Arq. José M. Pirovano, y Raúl Dudignac.

Se nombró asimismo una comisión para redactar el proyecto de estatutos, el que será discutido y aprobado en una próxima asamblea. Esta comisión quedó constituida así:

Presidente: Dr. Atilio Malvagni. Vocales: Escribano Horacio S. Pinasco, Capitán de Ultramar Mario Cornaglia.

Se aprobó la suma de 10 $ como cuota anual de los socios.

Por último pasó a ocupar la presidencia el señor almirante Martín, quien agradeció la designación y prometió ocuparse empeñosamente en continuar la obra tan felizmente iniciada por los organizadores de esta reunión.

## Discurso del capitán de fragata Garibaldi

*Muchas gracias, señores, muchísimas gracias por esta demostración de confianza y por este honor que ababais de concederme al elegirme presidente de esta Asamblea.*

*Se nos ha citado para realizar la asamblea de fundación de la Liga Naval Argentina,*

*Hace dos meses, aproximadamente, los señores, Ing. Naval Virgilio Pinero y Cap: de Ultramar Mario Cornaglia, de la revista "Náutica", me propusieron formar la Liga Naval Argentina.*

*Después de pensarlo bien, pusimos manos a la obra; se constituyó una comisión organizadora, y hoy, no transcurridos aún*

*sesenta días, podemos realizar esta ceremonia, que yo me permito calificar de acto trascendental, dados los grandes y patrióticos servicios que prestará al país la nueva institución, que fundaremos dentro de breves instantes.*

*Todos los presentes conocen perfectamente la situación angustiosa por la cual atraviesa la marina mercante argentina.*

*La Dirección de Principios que se publicó como base para fundar esta asociación, y que ustedes conocen, menciona las principales causas que, a nuestro juicio, han contribuido más poderosamente a llevar a nuestra marina mercante a la situación verdaderamente de agonía en que se encuentra actualmente:* 1.ª) *Leyes reglamentaciones y ordenanzas anticuadas e inadecuadas que deben ser motivo de un estudio detenido e imparcial.* 2.ª) *Tarifas diferenciales aplicadas por las empresas ferroviarias y de las cuales habrá que defenderse con toda altura, pero, también, con toda energía.* 3.ª) *Falta de una cohesión, noblemente mantenida, a fin de defender sus comunes y legítimos intereses.*

*Necesitamos una entidad orgánica que represente los diversos problemas que comprenden tanto al tráfico marítimo como fluvial, la pesca, la industria naval de todo orden, y las excursiones deportivas por agua, como así también la protección de todo el personal inválido, o verdaderamente necesitado, que pertenezca a la marina mercante o a la marina de sport.*

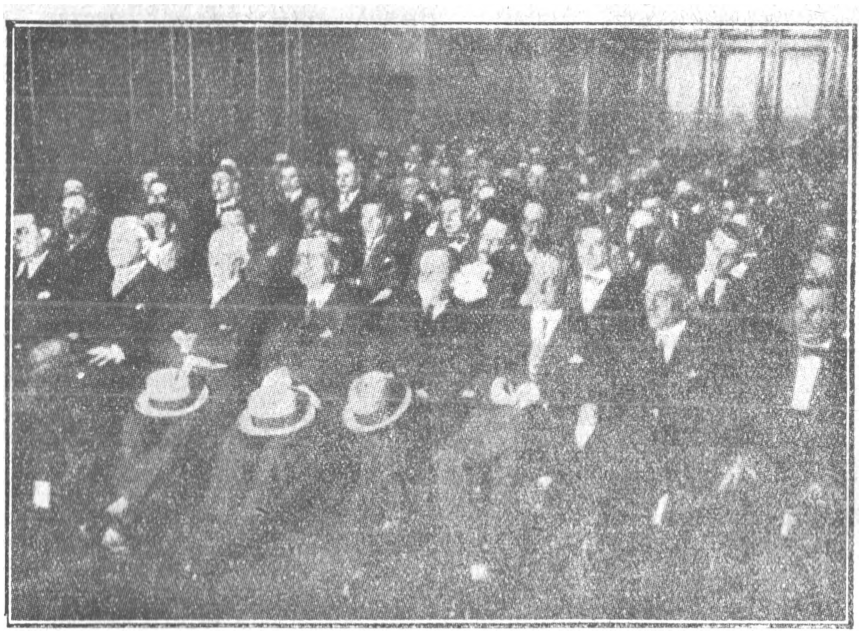
*Todo esto estará comprendido en los diferentes temas a desarrollarse por la Liga Naval Argentina, pues así estará establecido en sus estatutos.*

*Bien pues, señores y la Liga Naval Argentina, se propone llevar a cabo con toda altura noblemente, sin ofuscamiento, sin apasionamiento de ninguna clase, esta obra que no es de un día ni de un año pero sí perfectamente factible y que solo requiere una asociación que por su importancia, por su concepto ante el público, por su autoridad moral y por su prestigio técnico profesional constituya una fuerza ponderable, una absoluta garantía, que merezca el más alto respeto y aprecio del pueblo y del gobierno.*

*La República Argentina, con sus extensas costas con centenares de hermosos puertos, tanto naturales como artificiales, por sus caudalosos ríos que pueden ser surcados por buques de gran porte, y por sus riquezas inagotables, necesita, debe tener una marina mercante sólidamente constituida, capaz de llevar en sus*

*entrañas, a todos los puertos del mundo, los frutos maravillosos de nuestra agricultura y de nuestra ganadería, consideradas entre las primeras del universo.*

*Es necesario, es imprescindible, para cooperar al afianzamiento de la independencia económica del país, que una vez por todas llegue el día en que nuestros productos sean transportados en buques[1] que ostenten al tope de sus mástiles la sacrosanta enseña de la Patria.*



*Para llevar a cabo tan magna obra, no imposible, apenas algo larga y un poco difícil, es necesario ante todo crear una conciencia marítima pública argentina, hacer que el pueblo quiera al mar y a las cosas del mar, que lo estudie, que lo conozca y que lo ame a fin de sacar de él todos sus enormes beneficios, que aproveche todas sus riquezas y que lo atraviese en todas direcciones. Y con esto habremos obtenido el treinta por ciento de la obra que nos proponemos realizar.*

*Habrá luego que alentar, que estimular, que aconsejar noble, desinteresadamente a toda esa enorme falange de hombres ya sean armadores, agentes marítimos, constructores navales, etc., que dedican sus energías, sus desvelos y su capital en las diversas actividades que comprenden la marina mercante. -— ¿Cómo?*

*La Liga Argentina nombrará de su seno las sub-comisiones que sean necesarias para que cada una de ellas se aboque el estudio de los diversos e importantísimos problemas que tiendan a un perfeccionamiento, a un progreso paulatino pero constante, subiendo peldaño por peldaño, para llegar al fin que pretendemos, que lógica, razonable y patrióticamente ambicionamos, ¿cuál esf poseer una marina mercante suficientemente capaz de bastar a las necesidades de nuestro comercio fluvial y marítimo, y ser la eficiente marina auxiliar. de nuestra flota de combate cuando las circunstancias lo exijan.*

*Da la coincidencia que en la noche del* 4 *del corriente mes, al asumir el cargo de Presidente del Centro Naval el señor Capitán de Navío, don Julio Castañeda, que me honra con su presencia; al leer su discurso dio a conocer las bases de un proyecto, o anteproyecto, mejor dicho, de código de policía marítima. — Ojalá se lleve a cabo, y no creo aventurado manifestar que, en tal caso, la Liga Argentina se haría un deber en prestar su cooperación, modesta si se quiere, pero amplia y noble.*

*La idea de crear la Liga Naval Argentina no es de ahora; hace ya muchos años que nació la iniciativa de fundarla, y así uncu, o dos veces más se propuso llevar a cabo tan importante obra, pero sin obtener el resultado deseado; ignoro las causas que, por otra parte, no es el caso de mencionar; lo cierto es que. aun carecemos en el país de esta institución cuya necesidad queda ampliamente comprobada por la misma insistencia de personas de alto prestigio moral e intelectual para conseguir su fundación.*

*Nosotros, con más suerte y aprovechando la experiencia de nuestros antecesores, vamos a proceder, de inmediato, a fundar la " Liga Naval Argentina"*

## El accidente del "Ministro Frers" - Homenaje.

La Dirección de los Y. P. F. ha rendido un sentido homenaje a dos de sus hombres, el segundo comandante A. Eduardo Rey y el marinero Aurelio Ríomayor, del petrolero *Ministro Frers,* muerto hace poco en el cumplimiento del deber, colocando en el buque una placa recordatoria.

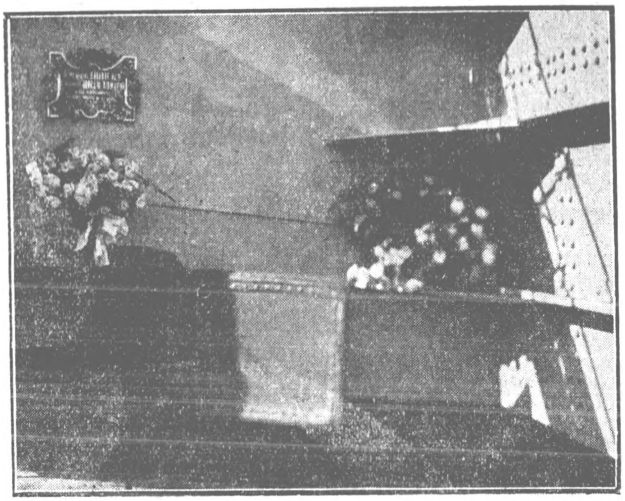
El lamentable accidente a que se refiere el homenaje se produjo en la siguiente forma. Estando el buque en el dique seco de Puerto Belgrano, en el mes de marzo, un dibujante se metió

en uno de los tanques del buque para tomar un croquis. El tanque contenía al parecer gases sumamente tóxicos, y aquél cayó de inmediato desvanecido. Acudieron sucesivamente en su auxilio



**Capitán mercante Eduardo Rey y marinero Aurelio Ríomayor, víctimas del accidente.**

el segundo comandante del buque, señor Eduardo Rey y el marinero Juan Ríomayor, los que quedaron igualmente como fulminados .



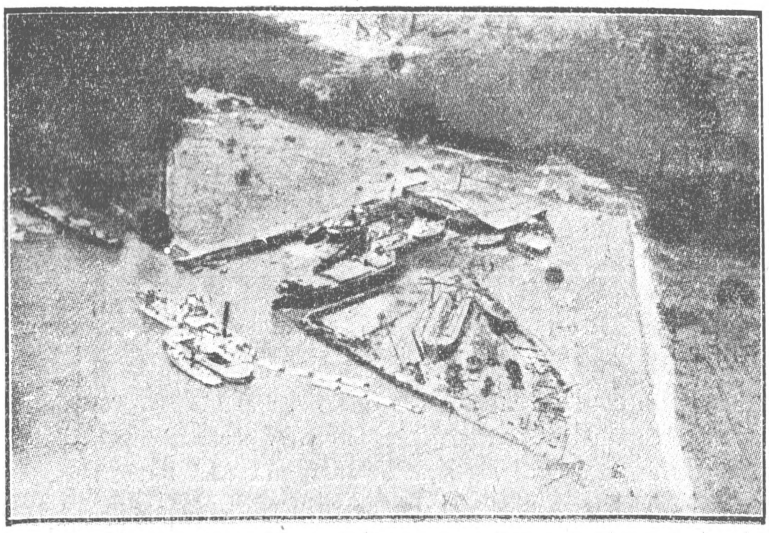
**Al ler Oficial Eduardo Rey y Marinero Aurelio Ríomayor caidos heroicamente en el cumplimiento de su deber. Homenaje del Directorio de Y.P.F. Marzo 10 1933**

Hízose luego funcionar una manguera de oxígeno, y pudieron extraerse los tres desvanecidos, que fueron inmediatamente condu-

cidos al hospital naval. La primera de las tres víctimas logró allí reaccionar, no sin dificultad; pero no así las otras dos, que sucumbieron a su envenanamiento.

## Astilleros Hansen, Puccini Ltda.

La revista "Náutica" del mes de mayo trae una interesante reseña de esta empresa, que lleva recién cinco años de vida, pero que ha construido ya, once barcos de importancia, como ser el



**Vista parcial de los astilleros a los pocos meses de su fundación.**

"General Ramírez", de 520 toneladas y equipado con un motor de 270 caballos; una lancha de 300 toneladas para los Y. P. F.; el transporte de ganado "Martín Fierro", etc., etc. Actualmente tiene en gradas un hermoso buque cisterna de 1100 toneladas para la "Itaca", cuyos planes publicó "Náutica" en su número anterior. Es digno de relieve el hecho de que dos de las construcciones le fueron adjudicadas en concurso en que participaron firmas extranjeras.

Al señalar este notable exponente de la industria nacional nos es especialmente grato consignar que uno de los directores técnicos de la empresa es nuestro consocio el ingeniero Guillermo Hansen, y que el almirante Juan A. Martín ocupará la presi-

ciencia de la Sociedad Anónima en que se está constituyendo ahora la empresa.



La tumba del hèroe en el Cementerio de disidentes

## Centenario de una de las campañas de Thorne.

Cúmplese este año un siglo de la notable campaña que desarrolló Rosas contra los indios ensoberbecidos del centro y sur de la República. En esta campaña participaron varios marinos, entre ellos el piloto-ingeniero Descalzi, que exploró el Río Negro hasta Choele Choel, y los capitanes Bathurst y Thorne, que hicieron el primer relevamiento de la boca y curso inferior del Colorado.

Esta campaña, hecha en invierno, fue penosísima; y hemos mencionado ya en otra ocasión que para el bizarro Thorne, que acumuló una hoja de servicios, como muy pocos militares y marinos podrán presentarla, aquella campaña casi terrestre constituía acaso el más preciado de sus recuerdos.

Aprovechamos esta oportunidad para reproducir el monumento y el busto que señalan la tumba del héroe en el cementerio de disidentes de la Capital.

## El centenario del Capitán Piedrabuena.

Las poblaciones de la Patagonia se preparan a celebrar cumplidamente el centenario del nacimiento del Don Luis Piedrabuena, el marino que se pasó la vida en sus mares tempestuosos, que se anticipó veinte años a la colonización del territorio en todas sus fases, que asumió en sus costas por propia cuenta la defensa de nuestra soberanía amenazada y la mantuvo, solo, durante veinte años, en época en que la Nación no estaba en condiciones de apoyarlo.

La iniciativa se debe, ante todo a *"Argentina Austral",* la hermosa revista que costea la *"Cía. Importadora y Exportadora*

*de la Patagonia"* como un aporte más al progreso de nuestro Sur, que tanto le debe ya. Desde hace algún tiempo ella viene ocupándose con todo acierto en recoger el acervo — desconocido y muy disperso, parte en tradición oral — que constituirá la Historia de la Patagonia. Hemos señalado ya varias veces el mérito de sus artículos, y en el presente número iniciamos la transcripción de uno debido a la pluma del Dr. Armando Braun Menéndez. *"Argentina Austral"* se ocupó ya en varios de sus números de la notable figura de Piedrabuena.

La Municipalidad de Río Gallegos decidió luego erigir un monumento a la memoria de aquel marino, casi legendario ya, no por virtud del transcurso del tiempo — que suele magnificar las hazañas — sino por la nobleza de su vida toda, serie interminable de actos de valor, abnegación y patriotismo, que tienen por escenario los mares más bravios del mundo.

Aquella población se dirigió al Ministerio de Marina y al Centro Naval en busca de cooperación, y su demanda halló eco inmediato y simpático. Tanto el Sr. Ministro como nuestro Centro resolvieron donar un busto de bronce, con lo que no sólo Gallegos sino de rebote también Santa Cruz tendrán su monumento, que probablemente se inaugurará en la próxima estación de verano, realizándose el 24 de agosto (fecha del centenario) solamente un acto inicial.

*" Argentina Austral"* nos presentará en agosto un número de todo lujo, dedicado exclusivamente a Piedra-buena e ilustrado con profusión de grabados; contendrá algunos párrafos de la poco conocida biografía por Eyroa y varios artículos originales — Piedrabuena estudiado desde distintos puntos de vista — por los SS. A. Braun Menéndez, A. Fisch, Carlos Borgialli, H. Ratto y T. Caillet-Bois.

Por último nuestro Centro resolvió, por su parte y además de la donación de busto a Santa Cruz:

Editar un libro sobre Piedrabuena, reproduciendo su biografía por Eyroa, y los principales artículos que aparezcan en su Aniversario.

Cooperar por medio de representaciones con las comisiones y delegaciones que se ocupen de los homenajes, facilitándolos en todo lo posible su desempeño.

Solicitar del Ministerio que el faro de aviación a erigirse en Gallegos o Santa Cruz lleve el nombre de Piedrabuena.

Colocar una placa en la tumba de éste.

Hacerse representar el Centro en los actos a celebrarse en el Sur.

Gestionar del Ministerio se dé a dicho acto la mayor solemnidad posible, mediante la concurrencia de buques y autoridades.

Solicitar se de su nombre a un aula de la Escuela Nacional do Pilotos y Maquinistas Navales.

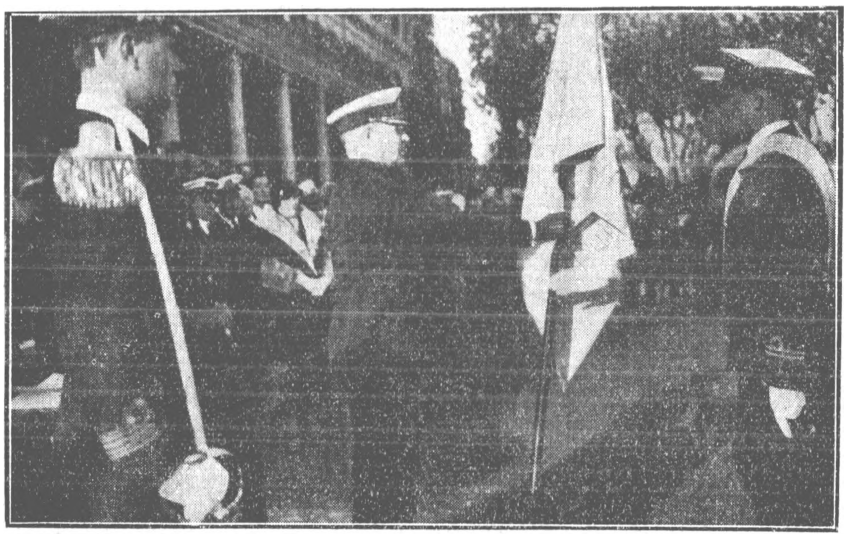
Colocar un retrato de Piedrabuena en el Centro Naval.

La mayor parte de estos propósitos están en vías de cumplimiento. Y a fin de dar la mayor solemnidad posible a los actos que se celebren en el Sur es probable que éstos se dejen para noviembre, época en que podrían concurrir los buques de la escuadra.

## Galería de presidentes del Centro Naval.

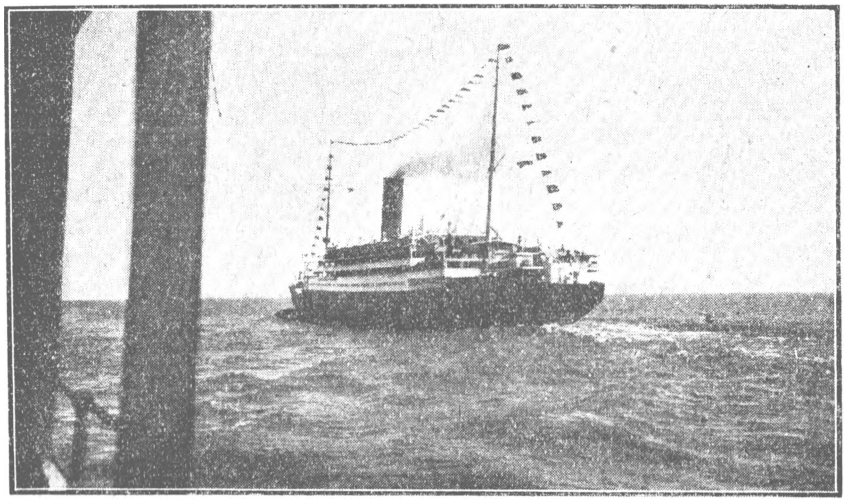
En este número iniciamos la galería de retratos de los presidentes de nuestra institución, dando los de los presidentes entrante y saliente. Continuaremos en forma retrospectiva con los de los anteriores presidentes, comenzando en lo posible con los más antiguos.

## En la Escuela Naval.



**La entrega de la bandera al abanderado**

## La misión Roca.



**Encuentro y saludo del petrolero *" Frers"* con el buque de la misión**

# ABRIGO E IMPERMEABLE
## FAMA MUNDIAL



N&C
REC. TRADE MARK
PERRAMUS

Solicite una CUENTA
a su sola firma

FUNDADA EN 1896
CASA
PERRAMUS

Sarmiento 700 esq. Maipú

# *Crónica Extranjera*

## La marina mercante mundial

En junio de 1932, el tonelaje de la marina mercante mundial acusaba una disminución de 396.000 toneladas, con relación a la cifra correspondiente al 30 de junio de 1931, cuando ascendía a 70.131.040 toneladas. De los países que poseían mas de un millón de toneladas, algunos llegaron a aumentarlas; tal Italia, que de 3.335.673 t. en 1931 pasó en junio del año pasado a 3.390.572.

Asimismo subió el tonelaje mercante del Canadá, España, Grecia y Noruega, mientras que Alemania, Francia, Estados Unidos, Holanda y Gran Bretaña experimentaron una disminución.

El Brasil que en 1913 contaba con una flota mercante de 329.637 toneladas, había llegado a 558.777 en junio de 1930, pero se encontró reducida a 496.130 en 1932. Pero en conjunto comparando el tonelaje de la marina mercante mundial con el de 1913 se registra un aumento de 23.160.000 toneladas.

La flota mercante que tuvo el mayor aumento fue la de los Estados Unidos. Ese país que, en 1913, contaba con 5.427336 toneladas, alcanzó en 1931 a 13.642.183, o sean 8.214.847 toneladas más, equivalente a más del 50 % del aumento experimentado por el tonelaje mundial. La marina mercante norteamericana es la mayor del mundo después de la de Inglaterra, que aún conserva el título de "reina de los mares". En 1913, Inglaterra poseía una flota con 18.696.237 toneladas. En 1931 había llegado a 20.302.905.

El único país que ve aún reducido su tonelaje mercante fue Alemania, pues, en 1913, su flota era de 5.082.061 toneladas.

| 30 de Junio de | 1913 | 1930 | 1931 | 1932 | |
|---|---|---|---|---|---|
| Inglaterra ..... | 18.896.237 | 20.433.444 | 20,302.905 | 19.671.675 | Tonelada |
| E. Unidos ..... | 5.427.336 | 14.438.808 | 13.642.183 | 13.546.620 | „ |
| Japón ..... | 1.500.014 | 4.316.804 | 4.276.341 | 4.255.014 | „ |
| Noruega ..... | 2.457.890 | 3.668.280 | 4.065.506 | 4.166.839 | „ |
| Alemania ..... | 5.082.061 | 4.229.235 | 4.254.601 | 4.164.842 | „ |
| Francia ..... | 2.201.164 | 3.530.879 | 3.566.227 | 3.557.006 | „ |
| Italia..... | 1.521.942 | 3.331.226 | 3.335.673 | 3.390.572 | „ |
| Holanda ..... | 1.309.849 | 3.086.315 | 3.118.170 | 2.963.840 | „ |
| Suecia ..... | 1.047.270 | 1.623.938 | 1.704.669 | 1.715.984 | „ |
| Grecia ..... | 722.782 | 1.390.899 | 1.397.782 | 1.470.064 | „ |
| Canadá ..... | (x) | 1.331.801 | 1.437.872 | 1.462.951 | „ |
| España ..... | 840.995 | 1.231.737 | 1.227.370 | 1.265.321 | „ |
| Dinamarca..... | 762.054 | 1.068.006 | 1.145.257 | 1.180.620 | „ |

## Alemania

### Hundimiento de buques-escuela.

Con motivo del hundimiento del buque-escuela *Niobe* en julio ppdo. — el mismo; mes en que se perdieron el submarino francés *Prométhée,* el crucero español *Blas de Lezo* y el torpedero chino *Fei Yung,* la *Revista General de Marina* señala que la Niobe es el cuarto buque-escuela alemán que se va a pique.

El primero fue el *Amazona,* histórico en la marina alemana por haber sido el barco con que se inició en 1841 la creación de una marina prusiana. Después de veinte años de servicio naufragó en el Mar del Norte durante un temporal, pereciendo todos sus tripulantes, inclusos 18 alumnos.

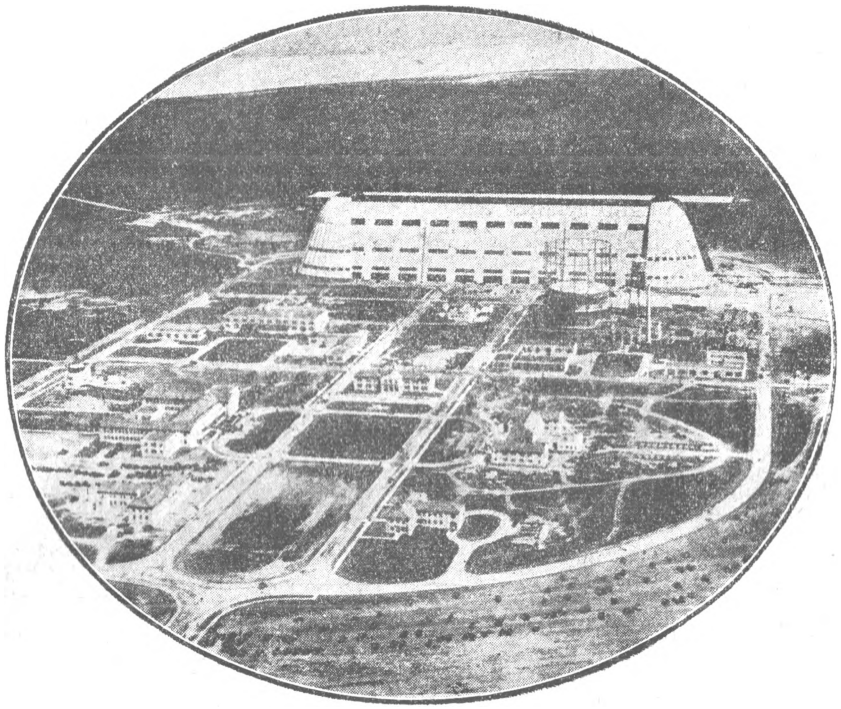
Veinte y tantos años después, en 1884, el brick barca *Undine,* escuela de aprendices marineros, fue arrojado a la costa en el Mar del Norte; no hubo felizmente pérdida de vidas.

El tercer caso fue el de la fragata *Gneisenau,* sorprendida por una tempestad estando al ancla en Málaga en 1900. Faltáronle las cadenas y no tuvo tiempo de levantar presión para evitar que el viento la arrojara contra el rompeolas. Ahogáronse 42 tripulantes, inclusos los dos comandantes.

(x) En 1931 estaba incluido en "otros Dominios Británicos".

## Estados Unidos

### Hangar para el "Akron"



**El gigantesco cobertizo de Sunnyvale, California, para el dirigible "Akron"**

## Francia.

### La velocidad de los torpederos.

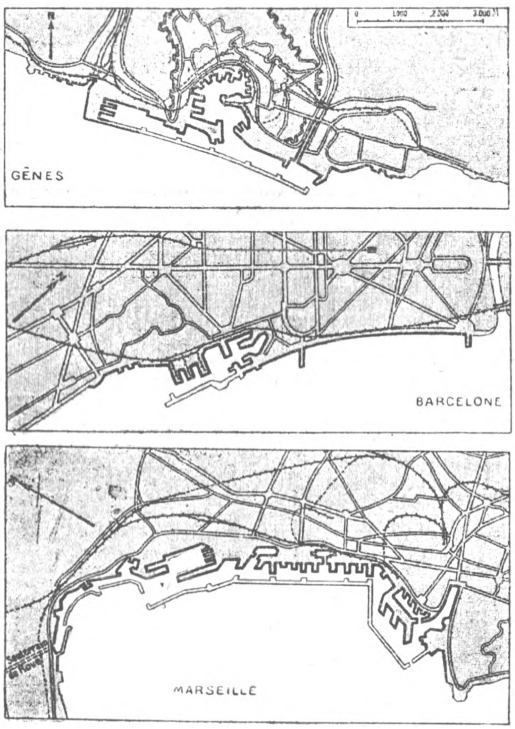
Un contratorpedero francés, el *Cassard,* ha sostenido hace poco durante tres horas 49,90 nudos. La revista *La science et lo vie* hace con tal motivo una reseña retrospectiva del tema velocidad en este tipo de embarcaciones, señalando que ya hace años (1907, durante la guerra) un destroyer inglés, el *Teazer* había alcanzando los 40,22 nudos; hacia la misma época otras embarcaciones llegaban también a cifras próximas a aquélla. Pero se trataba de *performances* excepcionales, y en la práctica aquellas unidades daban poco más de 32 - 34 nudos. En cambio se estima que el *Cassard* y sus gemelos podrán sostener en el servicio velocidades del orden de los 40 -41 nudos.

El *Cassard* pertenece a un tipo de embarcación del que se construyeron 32 ejemplares, en grupos sucesivos que se han ido

perfeccionando sucesivamente. Desplazamiento Washington 2440 toneladas. Armamento cinco 138 mm., cuatro 37 Aa., nueve tubos de lanzamiento. Potencia de máquinas 70.000 A. P., que puede llegar a 90.000. Radio de acción 3.000 millas a 18 nudos. Dos grupos de turbinas Rateau.

## El puerto de Marsella.

Con las ampliaciones realizadas en los últimos tiempos, Marsella ha pasado a ocupar el primer puesto entre los puertos del Mediterráneo, sumando 312 hectáreas entre espejos de agua (212) hectáreas) y superficie de muelles, ( 100 hectáreas ). Génova




le es inferior, a pesar de servirle de *hinterland* tres países, Alemania, Suiza e Italia. *L'Illustration* del 6 de mayo trae interesantes detalles de aquellas ampliaciones, y de ella reproducimos un esquema comparativo de los tres grandes puertos del Mediterráneo.

**La nueva esclusa de Saint Nazaire.**

Hemos mencionado ya que la construcción del inmenso paquete *Normandie* exigió la creación de costosas instalaciones, entre ellas la de una gran esclusa, capaz de funcionar como dique de carena, entre la dársena de Penhoet y el río Loire.

Esta esclusa será la segunda del mundo, superada únicamente por la de Ymuiden, entre Amsterdam y el Mar del Norte.

El Canadá posee en el canal Welland una esclusa más larga, pero de ancho muy reducido; y por último las célebres esclusas del Canal de Panamá son inferiores en longitud y ancho, al punto de haber contribuido a la fijación por la Conferencia de Washington del máximo de 35.000 toneladas para desplazamiento de buques de guerra.

| | |
|---|---|
| Ymuiden | 400 x 50 |
| S. Nazaire | 350 x 50 |
| Welland | 406 x 25 |
| Panamá | 305 x 33,50 |

Cada una de las puertas pesa 1726 toneladas. Ellas son del tipo *buque-puerta,* como las de nuestros diques de Puerto Belgrano. Sin embargo normalmente no se las hace flotar para llevarlas a hundirse en posición, sino que se les dejará flotabilidad negativa, o sea peso, de unas 40 toneladas, y se las hará correr a voluntad sobre rieles, o más bien dicho entre, dos rieles, uno inferior y el otro superior.

## Gran Bretaña

**Ordenes de timón.**

En virtud de una orden del Almirantazgo británico quedó modificado a partir del corriente año el modo de dar las órdenes de timón.

Como es sabido, estas órdenes indicaban, no el movimiento a dar al timón — o sea a la proa — sino el que» debía darse a la caña, o sea el opuesto. Lo que hoy día constituye un anacronismo, resabio de la época de los barcos de pequeño porte, sin rueda de timón.

La orden ha constituido toda una revolución en el ambiente marítimo de la Gran Bretaña, tan apegada a cantidad de tradiciones más o menos extrañas.

La costumbre seguida hasta ahora producía confusiones cuando un barco inglés tomaba piloto en puerto extranjero, pues la Gran Bretaña es el único país que conservaba tal sistema de órdenes de timón.

## Holanda.

### El motín del "De Zeven Provincien"

El *Times* del 13 de febrero describe el modo cómo se obtuvo la rendición de este acorazado holandés, sublevado de noche, según se recordará, en las islas holandesas del Lejano Oriente.

Lo oficialidad había sido encerrada en su totalidad — 16 — con excepción del oficial a cargo del buque, que se arrojó por la borda, en aguas infestadas de tiburones, y logró nadar hasta tierra.

Las tentativas de los oficiales por reaccionar contra los amotinados o por disuadirlos de su rebelión, resultaron vanas, y un barco menor — el "Aldebaran" —, que los siguió durante tres días, se vio obligado finalmente a retirarse ante la amenaza de hacerle fuego.

Los sublevados estaban así envalentonados cuando hizo su aparición, a los varios días, una escuadrilla de aviones enviados a intimarles la rendición. — ¿Qué podían esos "pajaritos" con el poderoso acorazado?

La escuadrilla, que llevaba más de una tonelada de bombas, previno seis veces, en vano, al barco antes de arrojar la primera, que mató o hirió mortalmente a 22 de los 212 sublevados, incluso precisamente todos los cabecillas. Fue suficiente. La tripulación no esperó que se repitiese el lanzamiento para rendirse. El 85 o|o de la misma era indígena.

## Perú

### Buque-escuela.

Por primera vez realizaron los cadetes navales, en número de 33, un crucero de verano en buque a vela, con la barca *Tellus*.

La *Revista de Marina* peruana trae varias fotografías interesantes de los ejercicios realizados, y trascribe un artículo aparecido en la *Revista Marítima* uruguaya con firma de J. V. Despósito, y epígrafe *"La navegación a vela de antaño"* Este

artículo presenta una vez más los argumentos favorables y los contrarios a las campañas de instrucción con veleros, y concluye con una apología de éstos. Al citar ejemplos se especializa con el de nuestra *Sarmiento,* y hace de ella un elogio que no puede menos de ser grato a nuestro amor propio profesional. Por otra parte no hay duda de que nuestro ejemplo, junto con los de Brasil y Chile, es clásico a este respecto, pues van 34 años que se desarrollan nuestras campañas de velero pese a todas las críticas que en diversas épocas se les formularon. Y en los últimos años han vuelto a ellas varias viejas marinas, que por mucho tiempo había abandonado el sistema para practicar en buques de guerra más reales.

**La misión norteamericana.**

Como consecuencia del conflicto entre Perú y Colombia, la misión naval norteamericana que prestaba servicio de instrucción en la marina del Perú cesó en sus funciones en marzo ppdo. y regresó a su país.

FABRICANTES DE CAMISAS,
CALZONCILLOS Y CUELLOS

Sauméll, Carbonetti y Cía.

ESPECIALIDAD EN MEDIDAS
Haga sus compras o solicite órdenes en
Sastrería Naval.

ENTRE RIOS 729
Unión Tel. 38, Mayo 5794 BUENOS AIRES

# *Asuntos internos*

**Nuestro Aniversario.**

El 4 de mayo tuvo lugar, con numerosa concurrencia, la Asamblea reglamentaria de renovación de autoridades y celebración del 51° aniversario de la fundación del Centro Naval.

El Presidente saliente, vicealmirante Irízar, leyó la Memoria del ejercicio, que transcribimos por separado, e hizo luego entrega de su cargo al electo capitán de navío Julio Castañeda.

Este contestó con las palabras que damos a continuación después de lo cual se levantó el acto, transformándose la asamblea en animada reunión junto a bien servido lunch.

*Palabras del Capitán de Navío Castañeda al recibirse de la presidencia:*

Agradezco íntimamente las palabras de aliento y los votos de prosperidad que el señor almirante Irízar, como Presidente saliente, ha tenido a bien dirigirme.

Profundamente emocionado, y con cierto temor, vengo a ocupar esta alta y honrosa tribuna, que una mayoría calificada de votos de mis consocios me ha brindado; temor, digo,, porque no bastan los buenos deseos y buenas intenciones para responder a tan alta distinción; se necesitan condiciones especiales de labor y de cordura para comportarse a la altura que corresponde al puesto de mayor distinción y responsabilidad que puede discernir una agrupación de personas como las que forman la institución llamada Centro Naval.

Aprovecho esta oportunidad para agradecer en la forma más amplia a mis distinguidos consocios esta prueba de confianza, que representa para mí el galardón más grande que pueda recibir en la carrera.

No es la simple mayoría de votos, la parte mecánica, diré, de esta jornada, lo que con estas palabras quiero expresar; se trata, señores, de una elección especial, de una elección modelo dentro del mecanismo electoral. Desde su iniciación, llevada a cabo dentro del marco más democrático que pueda exigirse en asuntos electorales, hasta su terminación no puede sospecharse ni un punto dudoso, ni una sola tacha que pueda ensombrecer la claridad de la misma. — Una especie, una calumnia, un rumor malsano flotó en la época preelectoral; se llegó a afirmar que se debatía dentro de esta elección una división entre los diferentes cuerpos de la Marina; que el Cuerpo General estaba en pugna con los auxiliares; que las cabezas dirigentes de cada grupo ofrecían toda clase de promesas y mejoras para sus parciales en caso de ganar la elección. — Bien señores, protesto enérgicamente en lo que a mí respecta sobre esta especie; ni el que habla, ni ninguno de los señores consocios que con tanto acierto y convicción han luchado para ganar esta elección, han tenido necesidad de echar mano de resortes que no fueran los reglamentarios para atraerse los votos necesarios a fin de triunfar en la forma más legal y más brillante en esta campaña.

No traigo programa; nada he prometido a mis distinguidos consocios; nada podía prometer, ni siquiera he tenido contacto con ellos, pues conceptúo que uno cualquiera de los SS. consocios que haya sido designado con el alto honor para presidir una asociación de esta naturaleza no puede, no debe mejor dicho, prometer nada; su labor, su desempeño, están firmemente marcados dentro del amplio y noble campo que le señalan los sanos estatutos que nuestros mayores tuvieron en cuenta al constituir la asociación. Quiero significar también que no debemos olvidar en momento alguno que pertenecemos a una institución cuya base principal es la disciplina, que ella nos guía desde que pisamos los umbrales de la Escuela Naval hasta transponer los de la última morada, pues que hasta allí debemos guardar las formas disciplinarias. ¿Puede alguien atreverse a prometer algo que se aparte de lo que está estatuido dentro de los reglamentos? No lo creo; cualquier mejora de carácter personal, de carácter militar, de carácter técnico, está prevista dentro de esa faz de nuestra segunda naturaleza, la disciplina, dentro de ese camino que nos hemos obligado a seguir y que sólo el honor de cada uno es la fuerza que lo controla.

Tienen los estatutos de la asociación, como decía, un amplio

campo de labor, tan amplio que sólo con iniciar uno de los problemas que en términos generales esboza el art. 1° de ellos, habría para emplear los dos años que dura la presidencia. Aprovecho justamente esta ocasión propicia para lanzar una idea, un proyecto, al cual he de dedicar gran parte de mis energías en calidad de Presidente del Centro Naval, contando de antemano con el apoyo de mis SS. consocios. Dice, en efecto, el apartado *e* del art. 1° de los Estatutos: *"Propiciar ante el Ministerio de Marina proyectos o estudios que tiendan al progreso de la Argentina y la Marina Mercante Nacional"*

La expresión Marina Mercante determina la actividad más compleja de todo pueblo civilizado; ella es la preocupación de estadistas y estrategas, y su existencia reclama la concurrencia de todas las ciencias y las artes en su aplicación más moderna.

El art. 2° de la Ley 3445 de policía marítima y fluvial, que me permitiré recordar, dice: *"El Poder Ejecutivo entregará a persona competente la redacción de un proyecto de Código de Policía Fluvial y Marítima y lo someterá al Congreso, en el periodo del año próximo"* La Ley lleva fecha de octubre del año 1896.

Hasta la fecha no tenemos Código; existe un conglomerado de reglamentaciones, decretos y disposiciones, que en vez de propender al progreso y desarrollo de la Marina Mercante la mantienen en un estado precario e indeciso en su desenvolvimiento.

¿Qué quiere decir la *Redacción de un Código* de policía fluvial y marítima : Coordinar y desarrollar un programa sobre legislación y reglamentación de todo cuanto tiene su origen, desarrollo y actividad en el mar, en las aguas territoriales, en las aguas jurisdiccionales, en las riberas, en las zonas portuarias y a bordo de las embarcaciones. A mi entender, involucra:

1° Jurisdicción y funciones de la autoridad marítima; Prefectura General Marítima, regiones navales, capitanes de guerra y cónsules.

2° Justicia marítima, faltas y delitos propios de la navegación y de la profesión; disciplina a bordo.

Estatuto de la gente de mar; desde su iniciación hasta su eliminación, y que comprendería las bases para: la inscripción y registros, la formación de los cuerpos, la preparación náutica, el trabajo a bordo, los servicios, licencias, alojamientos, jubilaciones marítimas, relaciones con las reservas de guerra, etc., etc.

4° Seguridad de la vida e intereses a flote; Registro de la propiedad; gradas de construcción, planos de construcciones; inspecciones, certificados, etc.

5° Hidrografía, faros, balizas, pilotajes, practicajes, estaciones de salvatajes.

6° Transportes marítimos, bandera, fomento, privilegios, zona de influencia; tarifas, transportes combinados, comercio de cabotaje, contralor de la navegación, etc.

7° Explotaciones portuarias, régimen de las concesiones, de la explotación, etc.

8° Oceanografía y pesca, régimen de las concesiones y explotaciones; sin excluir las escuelas de pesca y la protección de los pescadores en el mar.

9° Armadores, agentes marítimos, peritos navales, liquidaciones, etc., reglamentación de las profesiones.

10° Explotación del lecho de los mares y ríos, y de las islas y costas de la jurisdicción.

He hecho una referencia en forma sintética a todo cuanto afecta al origen y desenvolvimiento de una Marina Mercante; no obstante ello, pienso será suficiente para llenar mi objetivo, tal el de llamar la atención de los señores socios, y en particular de los miembros de la Comisión directiva, sobre la importancia del tema esbozado, que espera desde hace 36 años la solución que mejor convenga. Cuento, como digo, con una decidida cooperación de los señores consocios.

La marina mercante nacional está retardada por falta de legislación adecuada que la estimule, y sobre todo que garantice en firme la inversión de capitales. Nadie se aventura a levantar un edificio sino tiene fundamentos sólidos. Nosotros, los oficiales de la Marina de guerra, somos los más interesados porque la República tenga cuanto antes una Marina Mercante; pero no una marina formada de buques radiados por las marinas extranjeras o inadecuados para los medios y navegación en que debe actuar; sino una Marina Mercante que responda a las finalidades económicas del armador, sin que tampoco deje de ser en los casos de emergencia el auxiliar más preciado de la Marina de Guerra. Que si alguna Marina de Guerra necesita Marina Mercante es la nuestra, desde que, no teniendo defensa terrestre, le confiamos la grave y grande responsabilidad de mantener el dominio del mar, llave no discutida de la seguridad de los pueblos.

No sólo es una imposición profesional intervenir en la forma más amplia en el trabajo indicado, sino también una obligación moral ineludible de esta institución; y digo ineludible por cuanto en su seno reúne elementos capacitados y experimentados en las ciencias concurrentes y exigibles para proyectar un código completo .

No dudo que la Comisión Directiva que tengo el honor de presidir sabrá crear y estimular los medios para cumplir esta finalidad de nuestros estatutos.

Para terminar, quiero dirigir una invocación, un llamado, un ruego a mis distinguidos consocios:

La nave del Estado marcha marcadamente destacada a la cabeza del grupo de sus hermanas de la América del Sud. El limón está empuñado con mano firme y segura dirección. Estamos asombrando al mundo entero con nuestra marcha ascendente. Una asociación como la nuestra, formada en su totalidad por los miembros de una institución que juega un rol de primera categoría dentro del organismo del Estado, no puede albergar dentro de sí rencores ni disidencias; su pensar, su proceder, su finalidad, su organismo, deben ser uno sólo. Hay que serenar los ánimos, hay que sobreponerse a las miserias de la vida casera y hay que trabajar y pensar sólo para la Marina. Pensar y trabajar para la Marina es pensar y trabajar para la Patria. No tenemos el derecho de ensombrecer la blanca página de la historia de nuestra Patria, que en estos momentos se está grabando en el libro tradicional de los países que se sienten fuertes, porque sus gobiernos proceden legalmente apoyados por los sanos organismos que lo constituyen.

## Comida de camaradería

La comida ya tradicional en que se reúnen anualmente los oficiales del ejército y de la marina se celebrará esta vez en el teatro de la Opera el día 6 de julio, augurándoles el éxito de siempre.

## Conferencia del Dr. José J. Otero

Se ha fijado el día 7 de julio para la conferencia que dará en nuestros salones el Dr. José P. Otero sobre *"El genio estratégico de San Martín en el dominio naval",* tema interesante si los hay, y que indudablemente atraerá crecido auditoria.

## Sobre el tema de “La trayectoria del torpedo"

La Subcomisión de estudios y publicaciones (Dirección del Boletín) ha recibido varios artículos relacionados con el tema *“Desvíos del torpedo con giróscopo"*

A fin de encauzar la polémica de modo que todos los que en ella intervengan encaren el asunto en forma breve, concretando su exposición a lo fundamental, y con objeto de armonizar ideas y opiniones en beneficio de los lectores del Boletín, se ha invitado a los autores de los artículos recibidos a conversar con los miembros de la Subcomisión de estudios.

Esta es la causa por la cual no se publica en este número nada que se refiera al tema en cuestión.

## Donación a la Sala de Maternidad del Hospital Militar

En ocasión de cumplirse el séptimo aniversario de la fundación de la Sala de Maternidad del Hospital Militar Central, un grupo de familias de jefes y oficiales de marina realizaron una colecta a fin de hacerle una donación exteriorizando así su aprecio y gratitud por el eficaz servicio que desarrolla esa Institución.

Lo recolectado ascendió a la suma de 2.325 $, y se invirtió en las siguientes compras:

Una frigidaire (gabinete familiar), modelo 912 - N° 81, con equipo compresor y motor eléctrico .

Una ordeñadora automática con motor eléctrico.

Una mesa *toilette* para niños.

Un armario, una cubiertera, cacerolas de aluminio, tablas de planchar, etc.

Un aparato receptor de radio; y muchos otros artículos que se detallan en el balance respectivo.

La Comisión de señoras que auspició ésta colecta aprovecha la oportunidad que le brinda esta Revista para agradecer a los señores jefes y oficiales que gentilmente contribuyeron para llevar a cabo esta modesta pero benéfica obra.

**Salidas:**

| | | |
|---|---|---|
| N° 900. Sobres comprados a J. Peuser (comprobantes 1, 2 y 5..... | $ | 6.50 |
| Dos ramos flores naturales, flores sueltas y propinas varias (comp. 3)..... | " | 20.— |

| | | |
|---|---|---|
| Un gabinete familiar y accesorios, comprado a Ditlevsen y Cía. (comprob. 4 y 4 bis) | „ | 1.000.— |
| Un aparato Radio completo comprado a Ditlevsen y Cía. compr. 6 y 6 bis) | „ | 351.— |
| 370 estampillas de $ 0.10 c/u para circulares ( compr. 7, Centro Naval) | „ | 37.— |
| Gastos movilidad por las Sras. de la Comisión (comprob. 8) | „ | 10.— |
| Una ordeñadora automática comprada a Feit y Olivari compr. 9 y 9 bis) | „ | 571.— |
| Muebles y Utiles comprados a "SAGA" (comprob. 10) | „ | 79.20 |
| Artículos varios comprados a E. Dell'Acqua ( compr. 11, 15 y 16) | „ | 70.50 |
| Utiles varios comprados a Pedro Bignoli Lda. (comprob. 12) | „ | 7.15 |
| Artículos comprados a Harrods Lda. (comprob. 13) | „ | 2.50 |
| Artículos varios comprados a "La Fama" (comprob. 14) | „ | 10.60 |
| Una mesa "toilette" para niños (comprob. 15) | „ | 159.— |
| Artículos varios | „ | 0.55 |
| | | $ 2.325.— |

Zulema Viñas de Servetti Reeves, Clara M. de Pertusio, María Irene D. de Devoto, Beatriz Varangot de Oreschnik, Elena Dávila de Bassani, Leonor Oliver de Cassari.

Nómina de contribuyentes

Amarante Pedro P.
Anadón Fidel L.
Anelli Julio A.
Arce Julio A.
Bacca Adolfo E.
Báez Gregorio
Barboza Antonio
Barzana Dante J.
Bazzalo Bartolomé
Bagasco Carlos
Beret Reinaldo
Bertino José C.
Bertucci Clizio D.
Bianchi Manuel
Boggiano Ernesto F.
Bono Juvenal
Borzone Adolfo I.
Boschetti Juan Carlos
Brunet Ramón A.
Bruera Carlos
Caillet Bois Pablo
Carranza Enrique R.
Cárrega Julio
Cartasso Luis E.
Casal Pedro S.
Casari Mario
Cerminatti A. B.
Cirelli Víctor M.
Chretien Román L.
Celery Julio A.
Clariza Francisco J.
Cocco Héctor
Collinet Juan
Colombo Néstor
Contal Héctor J.
Cosentino Benjamín
Cuarterola Federico
Daurat Carlos E.
Denax Jorge
Dellepiane José E.
De la Vega Eduardo
Di Marzio Salvador
Domínguez Antonio
Doglia Américo
Dubus Luis
Errasti Ramón de
Etchart Adolfo E.
Fernández Rubio G.
Ferró Pedro
Ferrari Alberto T.
Ferer Vicente A.
Fernández Abel
Ferro Francisco Juan
Filipelli Manuel
Fliess Enrique
Frola Bautista
Fontal Manuel
Frikard J.
Frugoni Santiago D.
Gallegos Luque A.
Gamberale Liborio
García Enrique B.
Gastaldi Francisco L.
Gentile Eduardo
Godoy Jorge
Gómez Villafañe A
Graziani Juan J.
Greco Pascual M.
Guisasola José
Hermelo Ricardo
Iribarne Ricardo
Jáuregui Juan J.
Julio Angel Oscar
Kunz Arturo
Lajous Raúl
Lagomarsino José
Lasgoyti Juan
Lestrade Gastón D.
Lobera Miguel
López Helio
Mac Carthy Félix
Macchiavelli Carlos
Malerba Luis S.
Martioda Julia A.
Masseroni Julio P.
Mata Rodolfo M.
Mason Lugones Blanca
Maveroff José Otto
Mazzoli Julio
Merlo Humberto
Montenegro Guillermo
Moreno Vera Ricardo
Motegani Pedro
Muñiz Manuel
Muruzabal Lorenzo
Muzzio Rodolfo
Nicholson Julio O.
Núñez Monasterio Carlos
Olivieri Aníbal M.
Oliver Calixto
Oresnick Juan
Orquin Enrique
Pacciani Juan
Pandiani Bartolomé
Pantolini Hugo

Pavazza Mario
Peñalva B. de
Pérez Rogelio
Pertussio Luis
Pérez del Cerro I.
Perrin Agustín
Pessacq Luciano
Picasso Manuel A.
Picasso Juan
Piffaretti Alfredo
Piola Ricardo A.
Pita Manuel A.
Píate Enrique
Pourrain Rodolfo
Pozzo Luis A.
Quiroga Furque E.
Réboli Héctor A.
Riera Jaime
Rivero Ezequiel T.
Rivera José
Romero Toribio
Rodríguez José
Rodríguez Angel M.
Rufino Laureano
Ruspini Humberto
Salomone Domingo
Salas Agustín
Saracho Mariano
Saravia Carlos
Sayus Román
San Martín Alberto
Saravia Carlos
Scarimbolo Juan
Sciurano Jorge F.
Schiaffino Adolfo
Servetti Reeves J.
Segura Hernández L.
Silvareisen Enrique
Sivori Juan José
Sepic Hermenegildo
Torres Clodomiro
Vago Ricardo
Valdez Silvestre
Vázquez Leónidas
Velazco Laureano
Vergnaud René
Villacian Zacarías
Villaverde Tomás
Villegas Alberto F.
Villarino Agustín A.
Zucchi Ricardo
Carrere Juan
Cía Carlos A.
Quairoli Pedro H.
Rodríguez Marcelo R.
Mendilharzu Julio R.
Murature Armando
Lamanna Luis G.
Pedrozo Miguel A.
Pitoni Federico G.
Baldassarrre Oscar J.
Rossi Atilio A.
Denax Bernardo P.
Cappagli Hugo E.
Lozano Agustín J.
Mora Joaquín
Bárcena Iván
Picchiello Rafael V.
Brunet Alberto D.
Chiappe Esteban A.
Franzini Víctor R.
Vallejos Segundo E.
Gauthier Augusto P. L.
Romero Moisés
Brown Guillermo
Malagamba Alfonso René
Lértora Juan B.
Doncel Mario
Vago Alberto P.
Ceballos Pío E.
Díaz Molina E. O.
Vaccari Angel E.
Aumann Eduardo A.
Doporto Julio
Daireaux Carlos G.
Mendiburu Hugo B.
Cabello Edelmiro A.
Howard Horacio
Gramontagne Juan A.
Piatti Italo Eduardo
Lavalle Alfredo A.
Casanova Ramón
Di Maurizio Florentino
Rivero de Olazabal C. M.
Fendrick Alberto
Ribeyrolles Antonio B.
Dambolena Ismael
Zitara Francisco
Zopatti Guillermo
Belloni Arturo V.
Elizondo Leandro N.
Lera César
Rotondaro Alfredo V.
Maveroff Mario
Silvetti Arechia Vda. de
Renard Abel
Pandiani J.
Basani B.
Devoto Luis
Noel Armando
Maiola Juan T.
Lazcano Gustavo
Medrano Arturo
Pastor Juan M.
Sabelli Francisco
Louge Beltrán
Florido Pedro
Tejerina Domingo
Dagasan Emilio
Stewart Francisco
Isola E. C.
Renta Francisco
Galírascoli Juan
Muñoz Juvenal
Scaglione Germán
Castañeda Julio
Anfosso Carlos
Fitz Simón Ricardo

**Total, 232 donaciones de $ 10, más una de $ 5 ... $ 2.325.—**

SEDERIA MIRAMAR
SEDAS
LANAS
FANTASIAS
SANTA FE 1616 - U.T. 44-7393

SederíaMARIBEL
LIMA 1101 esq. HUMBERTO Io
U. T. 23 - 6081
Sedas - Lanas - Fantasías
Medias - Hilos - Algodones
Aceptamos ordenes de la Sastrería Naval

**Memoria Anual**

**1932 - 1933**

Señores Consocios:

Reunidos en esta Asamblea General Ordinaria por disposición expresa del Art. 10 de nuestros Estatutos, para dar cuenta de la marcha de nuestro Centro en el período que abarca desde el 4 de Mayo de 1932 al día de la fecha, aséame permitido iniciarla cumpliendo con el sagrado deber de recordar a nuestros camaradas, los consocios fallecidos durante el año, todos ellos dignos servidores de nuestra Armada a Ja que dedicaron sus mejores esfuerzos y energías; son ellos los señores Jefes y Oficiales: *Julio Reinhold, José A. Castañaga, Pablo S. Goyena, Alberto Molas Terán, Serviliano Cruz, Julio Rodríguez Ocón, Genaro Cardoso, Juan L. de Bertodano, Antonio Villoldo, Ezequiel J. Guttero, Gregorio S. Tejerina, Carlos F. Mason, Juan M. Pastor, Angel Dentone, Juan José Sívori, Ramón González Fernández y Adolfo P. Garnaud,* En homenaje a estos compañeros cuyas vidas ha tronchado el destino, pido a la Asamblea quiera ponerse de pié.

**Movimiento de Socios:**

El movimiento de socios durante el año ha sido el que se indica en el cuadro dado a continuación:

| | Honor. Fun. | Honor. | Vitali. | Activos | Concur. | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Al 4 Mayo 1932 | 5 | 2 | 23 | 1152 | 31 | 1213 |
| Ingresos 1932/33 | — | — | 1 | 54 | 2 | 57 |
| Bajas 1932/33 | — | — | 2 | 38 | 5 | 45 |
| Al 4 Mayo 1933 | 5 | 2 | 22 | 1168 | 28 | 1125 |

Ha sido muy halagador que los Oficiales recientemente incorporados a la Armada Nacional en número de 30 Guardiamarinas, 10 Ingenieros Maquinistas y 4 Ingenieros Electricistas, todos ellos han ingresado como socios activos del Centro.

De acuerdo con la disposición del artículo 4 del Reglamento General ha sido declarado socio vitalicio el Teniente de Navío Enrique Gil.

## Estatutos y Reglamentos.

Durante la administración de la C.D. cuyo mandato termina hoy, se han hecho modificaciones a los Estatutos, Reglamento General y Reglamento para el "Cobro y Administración de haberes de los socios activos, anticipos y préstamos a los mismos", las que fueron sancionadas en la Asamblea General Extraordinaria celebrada en Mayo de 1932. En vista de que aún quedaban algunas reformas por hacer, de carácter fundamental algunas de ellas, como la referente al sistema de elecciones, en Noviembre del año 1932 se solicitó de los consocios su colaboración en la crítica de las modificaciones propuestas a objeto de llamar a una Asamblea Extraordinaria para discutirlas; no habiéndose recibido aún las opiniones pedidas, queda este asunto para ser tratado en el futuro, de acuerdo con lo que determine la nueva C. D.

## Actividades Sociales.

Durante el año administrativo que fenece, se ha continuado la tradición social de nuestra institución, mereciendo destacarse entre los acontecimientos de esta índole la realización de la ya tradicional Comida de Camaradería del Ejército y Armada, que tuvo este año por marco nuestro antiguo teatro de la Opera. En esa oportunidad pronunciaron discursos el Exmo. Señor Presidente de la Nación, el Presidente del Círculo Militar y el que habla.

Además se recibieron en nuestro local social las visitas de los Comandantes y Planas Mayores de los siguientes buques de guerra extranjeros: Crucero "Uruguay" en el mes de Julio, Crucero Escuela "Karlsruhe" en Agosto, Sloop "Scarborough" en Octubre, Exploradores "Da Mosto" y "Pessagno" en Noviembre, División de S. M. Británica compuesta por los Cruceros "Durban" y "Dauntless" y la Fragata Escuela Finlandesa "Soumen Joutsen" en el mes de Enero. Todos estos señores Jefes y Oficiales fueron designados Socios Transeúntes de nuestro Centro, de acuerdo con nuestros Reglamentos, y fueron debidamente agasajados individualmente.

Al ser incorporados a la Armada los Guardiamarinas e Ingenieros Maquinistas y Electricistas de 3ra. que acababan de terminar sus estudios con el viaje de la Fragata "Sarmiento" y con motivo de haber sido incluidos como socios de este Centro, se dio en honor de los mismos una recepción en la sede social, a la que asistió un gran número de socios.

Con motivo de la llegada al país de los submarinos recientemente construidos en Italia, se dio una recepción en nuestro local social en honor del Comandante, Jefes y Oficiales del Grupo, recepción que estuvo muy concurrida por nuestros consocios que deseaban así testimoniar a los tripulantes de los submarinos su aplauso por la travesía realizada desde Italia a Buenos Aires, sin tropiezos ni dificultades.

Durante el año so pronunció en la sede social una conferencia sobre "Comunismo y Defensa de la Nacionalidad", por el Coronel Carlos A. Rodríguez, el que fue muy felicitado por los concurrentes, entre los que se encontraba S. E. el Señor Ministro de Marina .

El Doctor José P. Otero ha quedado comprometido para pronunciar en nuestro local social una conferencia sobre "San Martín" y que deberá realizarse después del 15 de Mayo, siendo su tema "El Genio Estratégico de San Martín en el Dominio Naval". Entrego a la nueva C. D. la resolución sobre la fecha de esa conferencia.

De acuerdo a lo estipulado al crearse la copa "Premio Centro Naval", para concursos interclubs de espada de combate, se realizó el segundo concurso de esta arma, habiendo sido ganado este premio por segunda vez, o sea definitivamente por el señor Antonio W. Villamil.

También se realizó un concurso interno de sable, que tuvo una realización satisfactoria, no estando demás llamar la atención de las nuevas autoridades de nuestro Centro sobre la conveniencia que habría de fomentar aún mas esta clase de concursos .

## Asamblea Ordinaria.

El 15 de Abril se realizó la Asamblea General Ordinario que estipula el Art. 10 de los Estatutos para el escrutinio de los votos por la renovación de la C. D. y proclamación de los candidatos electos.

En este año se obtuvo el más alto número de votantes de que haya noticias en este Centro; sobre 1200 socios con derecho a votos se reunieron 1184, de los que se anularon 113. La lista triunfante tuvo un promedio de 540 votos.

## Edificio social.

Se ha continuado realizando mejoras en el edificio social y renovando en lo posible aquellas partes que requerían un cambio por su estado de conservación debido al desgaste natural.

El trabajo más importante en ese sentido ha sido el cambio de la casi totalidad de las cañerías de agua caliente, y de una

parte de las de calefacción, quedando aún por efectuar el cambio de la mayor parte de las cañerías de calefacción.

En el resto de la casa se lian efectuado trabajos, cuyo detalle se menciona a continuación.

**Subsuelo, usina, taller, etc.**

Se cambió totalmente el piso de calderas y pasillo, poniendo mosaicos nuevos. Se limpiaron y cimentaron los tanques de agua caliente y se cambiaron las cañerías de entrada y salida de agua a los mismos. Se pintó la casi totalidad de los locales del subsuelo.

**Sótano, Sala de Armas, Peluquería, Baños, etc.**

Se colocó cañerías "Anaconda" desde los tanques de agua caliente a los lavatorios y baños del sótano.

Se cambió el empapelado del local de los cuartos de vestir en el Departamento Baños.

**Salón de lectura, bar, salita anexa y toilette de socios.**

Se mantuvo la pintura de estos locales conservando el arreglo hecho en años anteriores.

Para comodidad de los socios se instaló en el saloncito anexo al Bar, un teléfono de la Compañía Telegráfica Telefónica del Plata, para comunicaciones a largas distancias a muchas provincias.

En salones, dormitorios y demás dependencias se recorrieron y mantuvieron en perfecto funcionamiento todos los servicios, cabiendo destacar la instalación de un taller de Mecánico Dentista en la bohardilla, con el tomito eléctrico, su pileta de agua caliente y fría y su mesa de trabajo forrada en zinc. Este taller fue instalado casi exclusivamente con elementos de nuestra propiedad, habiendo sido su costo ínfimo y responde en un todo a lo que insinuó como conveniente el Cirujano Dentista que atiende el consultorio social.

**Ascensores.**

Durante el año se continuó recorriendo los ascensores a medida que lo necesitaban, pero será imprescindible estudiar el cambio del montacarga en un futuro muy próximo.

**Local social del Tigre.**

El movimiento de esta sucursal se ha sostenido como en años anteriores. La concurrencia total de socios y sus familias ha sido de 1586, registrándose 80 salidas de botes, 380 comidas servidas y 2600 tés,

Las reparaciones que fue necesario efectuar son especialmente de la lumbrera en el techo del galpón de botes y una parte del sombrero de la estacada del muelle frente al río, en un total de 66 metros.

Fue necesario adquirir 50 sillas de hierro, plegadizas con asientos de madera para los jardines.

## Biblioteca Nacional de Marina.

El movimiento de la Biblioteca Nacional de Marina, durante el año 1932, se ha caracterizado por el aumento apreciable con relación a años anteriores de obras recibidas en donación, que en número de 524 han efectuado los siguientes Jefes de la Armada: Capitán de Navío Guillermo Ceppi 160; Contraalmirante F. Nelson Page 123; Capitán de Fragata Osvaldo Reppeto 38; familia del Ingeniero Maquinista Inspector Juan L. de Bertodano 11; viuda del Capitán de Fragata Adolfo P. Garnaud 58; y viuda del Capitán de Fragata Juan Sancassanni 134.

El Señor Alfredo M. Peña ha donado 7 cartas antiguas que son una colección de cartas españolas de la costa sud, levantadas a fines del siglo 18, cuya importancia ha sido puesta de relieve por nuestro consocio Capitán de Fragata Héctor R. Ratto en sendos artículos de nuestro Boletín. Esta valiosa donación ha pasado a enriquecer el material cartográfico del Museo Naval.

Bel total de las obras precedentemente citadas, se han ingresado a esta Biblioteca 452 y las 72 restantes fueron remitidas a la División Informaciones y a la Escuela Mecánica.

Incluyendo las 524 donadas han ingresado a la Biblioteca 367 obras, 382 volúmenes, 60 folletos y 31 cartas que con las existentes arrojaban un total al 31 de Diciembre próximo pasado de 5609 obras, 8784 volúmenes, 1200 folletos y 478 cartas, planos y mapas.

Durante el mismo lapso de tiempo se han descargado del inventario 19 obras; 11 volúmenes por hallarse duplicados, 10 de ellos y la restante fue remitida a la División Informaciones.

De las 200 obras que tenía esta Bilbioteca duplicadas se han dado a la Escuela de Mecánica 142; y las 58 excedentes al Centro de Retirados de la Armada.

La biblioteca ha tenido durante el año 1932, 1567 lectores, concurrentes al local y fuera de él, correspondiendo de ellos 1354 argentinos y 213 extranjeros.

## Museo Naval.

En el año 1932 el Museo Naval ha aumentado el total de objetos existentes con el ingreso de las piezas siguientes:

Cuandro de la Virgen de Santa Ana, recordatorio del bautismo del Crucero “9 de Julio”,

Fotografía obtenida en la Ciudad de Sevilla, durante la inauguración del canal "Alfonso XIII" por el Crucero "Buenos Aires".

Fotografía sacada durante el paso del Crucero "Buenos Aires" por el Canal "Alfonso XIII' con motivo de su inauguración .

Cabeza de combate de torpedo Whitehead modelos 1890 y 1891. Donación del Suboficial (E.) Serapio Llorca.

Pergamino obsequiado al Crucero "Patria" por el pueblo de San Nicolás de los Arroyos.

Siete reproducciones fotográficos de cartas históricas remitidas por S. E. el Señor Gobernador de la Provincia de Mendoza.

Han concurrido a este Museo durante el año próximo pasado 4.453 visitantes, de acuerdo con los siguientes detalles parciales:

| | |
|---|---|
| Enero | 216 |
| Febrero | 235 |
| Marzo | 431 |
| Abril | 448 |
| Mayo | 502 |
| Junio | 337 |
| Julio | 553 |
| Agosto | 425 |
| Septiembre | 413 |
| Octubre | 445 |
| Noviembre | 216 |
| Diciembre | 232 |
| | 4.453 |

Este total arroja una diferencia a favor de 1932 de 991 visitantes o sea el 23,6 % más, a pesar de no haber concurrido como en años anteriores las escuelas públicas.

Con motivo del pedido formulado por la Dirección General de los Yacimientos Petrolíferos Fiscales con fecha 26 de Octubre, el Ministerio de Marina cedió en calidad de préstamo la "Maquette" de la zona petrolífera de Comodoro Rivadavia a los fines de exponerla en la exposición que dicha dependencia inauguró el 13 de Diciembre próximo pasado, para conmemorar el 25 aniversario del descubrimiento de petróleo en Comodoro Rivadavia .

Esta sección gestionó el envío al Museo de los modelos de los buques de la Armada radiados del servicio, de los que han llegado ya algunos.

Durante el año fenecido se ha continuado la restauración del modelo del buque Escuela "Presidente Sarmiento".

**Boletín.**

Su publicación ha sido normal durante el año, completándose el tomo N° 51.

La casi totalidad de los artículos que se publican son originales, haciéndose muy poco uso de traducciones u otras fuentes. Ello constituye una prueba del creciente interés que se toman los consocios en nuestra Revista y de la influencia cultural de la misma.

El tiraje del Boletín es de 1.440 ejemplares o sea aproximadamente igual al del año anterior. Era de 1.100 hace 10 años (1922) y, por lo tanto, aumenta a razón de 30 por año. Este crecimiento es aproximadamente el mismo del número de socios, teniendo en cuenta altas, defunciones, etc.

Número de socios: 950 en 1922, 1.253 en 1933. Diferencia: 281 en 11 años, o sea 26 por año.

El producido de avisos se ha mantenido sensiblemente constante a pesar de la mala situación del comercio. Ha sido de $ 5.400.— neto en el año, o sea de $ 450 al mes. Este producido cubre, por lo tanto, la mitad del costo de la publicación del Boletín (impresión, papel, clisés y otros gastos), siendo la suma mensual asignada al efecto de $ 900.— m/n.

**Concursos para premios "Domingo F. Sarmiento" y "Almirante Brown".**

Presentáronse: un trabajo para el primero y cinco para el segundo, a saber:

Premio *"Domingo F. Sarmiento":*

"La personalidad militar de Brown" , Chinchorro

Premio *"Almirante Brown" :*

"El mito de la navegación interstelar". **Julio Verne**

"La célula fotoeléctrica — Sus posibles aplicaciones a la marina de guerra" . . **Docart Zait**

Servicios de informaciones del E. M. G." **Sagitario**

"Resolución monográfica del Problema General de Cinemática naval"..... **Cadete**

"Telemetría"..... ..... **Catalejo**

Además de los miembros de la Subcomisión de Estudios y Publicaciones, formaron el Jurado los consocios:

Capitán de Navío D. Ernesto P. Morixe
Capitán de Fragata D. Teodoro Caillet Bois
Capitán de Fragata D. Melchor Z. Escola
Doctor Benjamín Villegas Basavilbaso
Capitán de Fragata D. Benito Sueyro
Capitán de Fragata D. Juan Meriggi
Capitán de Fragata D. Juan D. Secco
Capitán de Fragata D. Enrique Arce
Capitán de Fragata D. Alberto Gallegos Luque
Teniente de Fragata D. José C. Radivoj
Ingeniero Electricista Subinspector Manuel Beninson.

a quienes debemos agradecer la buena voluntad con que aceptaron la invitación de la C. D. y el trabajo y responsabilidad gratuitas que ello implicaba.

El fallo fue:

Por el trabajo presentado a la opción al premio "Domingo F. Sarmiento": que era una labor meritoria y digna de estímulo, pero que no debía acordársele el premio por haber omitido antecedentes de importancia que hubieran permitido destacar con mayor elocuencia los relieves característicos de la personalidad del Almirante, ofreciendo un retrato biográfico sobre su carácter de interés superior.

Para los trabajos presentados para optar al premio "Almirante Brown", el fallo fue el siguiente:

Quedaron fuera de concurso los dos: "Resolución monográfica del problema general de Cinemática Naval" y "Telemetría" por no estar encuadrado en el espíritu del reglamento respectivo; el de "El mito de la navegación interstelar" no está encuadrado dentro de los propósitos del artículo 8 del Reglamento y los dos restantes: "Servicio de informaciones del E. M. G." y "La célula fotoeléctrica. Sus posibles aplicaciones en la marina de guerra", no corresponde otorgarles premio por no haber obtenido la calificación necesaria a tal objeto.

Se destinan $ 1.500.— para remuneración de las mejores colaboraciones al Boletín, durante el año, para cuya distribución y adjudicación la Subcomisión de Estudios y Publicaciones de este período ofrece su colaboración a la nueva C. D., si la estima necesaria o conveniente.

**Biblioteca del Oficial de Marina.**

En el último ejercicio se publicó solamente "La Conquista de las Provincias Bálticas", por el General von Tchischwitz.

Están en prensa los XVI y XVII tomos que completarán la obra: "Viajes de Exploración del Adventure y Beagle", y se están traduciendo "Las Memorias de von Tirpitz".

**Tesorería.**

Los servicios de esta sección, que al iniciarse el ejercicio se hallaban prácticamente paralizados por el atraso en el pago de sueldos, que agotó todos los recursos del Centro, pudieron reiniciarse con toda su amplitud en el mes de Septiembre, en que se regularizó el pago de haberes en la Administración Nacional. Esta circunstancia, que por un lado explica por sí sola la disminución de los beneficios con relación a ejercicios anteriores, no obstante la modificación del reglamento referente a la percepción de intereses, subraya, por otra parte, la necesidad de contar con un capital más grande que el actual para que en ningún caso se repita la suspensión de servicios, cuya continuidad es imprescindible para el bienestar de la mayoría de los socios. Como contribución al logro de ese propósito, la C. D. emitió los bonos de ahorro a que me refería en la memoria anterior, por un monto total de un millón de pesos. Los socios han respondido en forma satisfactoria, suscribiendo $ 607.000,00 m/n.

La utilidad neta del ejercicio alcanza a $ 37.139,65 m/n de

acuerdo con el balance que queda asentado en el libro respectivo y que recibirán oportunamente los señores consocios. Como medida de sana previsión la C. D. propone, de acuerdo con el Art. 16 de los Estatutos, que esa suma pase en su totalidad a engrosar el fondo de reserva, que llegaría así a $ 453.055,26 m/n.

Por votación la Asamblea resolvió que se destinaran pesos 10.000 al nuevo Ejercicio, pasando al fondo de reserva la suma de $ 27.139,65, alcanzando de este modo el fondo de reserva a $ 443.055,26 m/n.

Habiendo cumplido con el precepto reglamentario de daros cuenta de la marcha de la institución durante el último período, paso al muy grato de presentar a los miembros de la nueva Comisión Directiva, cuyos nombres ya han sido proclamados, por lo que creo innecesario referirlos.

Le cabe el honor a la nueva Comisión Directiva, de haber triunfado en la elección más entusiasta que registran los anales del Centro, como lo prueba el hecho de haber votado en ella el 93 % de los asociados con derecho a voto.

En nombre de la Comisión Directiva saliente, felicito a nuestros reemplazantes por el triunfo que han obtenido, y con los más cordiales sentimientos, hago votos por el éxito de la gestión que les corresponderá desempeñar durante el próximo período administrativo.

Señor Capitán Castañeda: con íntima complacencia os entrego el cargo de Presidente del Centro Naval, seguro de que lo desempeñareis con el acierto que se espera de vuestra acción directiva.

Siguiendo la costumbre, os hago entrega del Acta de fundación del Centro.

**Para todo lo que necesite Vd. su familia y su hogar:**

LA CASA MAS CONVENIENTE PARA COMPRAS

**A. CABEZAS**

SARMIENTO Esq. SAN MARTIN - Bs. AIRES

**le acordará rápida y liberalmente un Crédito a pagar en 10 meses**

# TESORERIA

## Datos estadísticos de la sección "Créditos y Administración de Haberes"

| EJERCICIOS | Movimiento de fondos | Préstamos y anticipos acordados | Importe de los sueldos administrados por el Centro Naval | CREDITOS | | Fondo de reserva al iniciarse el ejercicio |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Bancarios en c/c | Ayuda Mutua | |
| 1917 - 18 | 7.648.784.13 | 1.092.152.86 | 2.000.000.— | 50.000.— | — | 140.000.— |
| 1918 - 19 | 9.675.500.27 | 1.608.333.48 | 2.214.000.— | 50.000.— | — | 160.000.— |
| 1919 - 20 | 11.732.700.55 | 2.170.574.40 | 2.259.900.51 | 100.000.— | — | 160.000.— |
| 1920 - 21 | 14.661.358.84 | 2.572.229.20 | 2.755.312.31 | 180.000.— | 200.000.— | 160.000.— |
| 1921 - 22 | 20.625.613.78 | 3.077.976.45 | 3.294.636.78 | 230.000.— | 290.000.— | 183.000.— |
| 1922 - 23 | 27.696.046.72 | 3.360 417.90 | 3.551.534.38 | 330.000.— | 310.000.— | 205.923.54 |
| 1923 - 24 | 32.824.413.91 | 3.898.986.58 | 3.921.122.17 | 530.000.— | 310.000.— | 230.861.90 |
| 1924 - 25 | 34.071.937.18 | 3.294.460.54 | 4.174.363.84 | 530.000.— | 200.000.— | 256.701.— |
| 1925 - 26 | 34.005.091.11 | 3.445.774.68 | 4.270.860.39 | 530.000.— | 100.000.— | 294.880.13 |
| 1926 - 27 | 35.845.280.26 | 3.753.825.59 | 4.585.800.04 | 530.000.— | 400.000.— | 301.880.13 |
| (11 meses) 1927 - 28 | 30.055.997.66 | 3.171.322.57 | 4.639.265.69 | 530.000.— | 500.000.— | 341.000.— |
| 1928 - 29 | 39.560.163.46 | 3.852.187.15 | 5.404.816.65 | 530.000.— | 500.000.— | 364.445.25 |
| 1929 - 30 | 51.983.377.62 | 4.088.571.79 | 6.436.051.54 | 530.000.— | 550.000.— | 400.000.— |
| (11 meses) 1930 - 31 | 57.349.925.67 | 4.689.790.85 | 8.370.254.09 | 530.000.— | 550.000.— | 403.047.22 |
| 1931 - 32 | 43.459.938.68 | 4.255.736.18 | 7.719.824.20 | 1.030.000.— | 700.000.— | 403.047.22 |
| 1932 - 33 | 54.570.452.01 | 4.426.964.20 | 6.923.846.52 | 400.000.— | 750.000.— | 415.915.61 |
| 1933 - 34 | — | — | — | 400.000.— | 750.000.— | 443.055.26 |

# BALANCE GENERAL

**ACTIVO**

| | | |
|---|---|---|
| **CAJA—** | | |
| Existencias en efectivo ..... | | 25.390.05 |
| **BANCOS—** | | |
| Anglo Sud Americano ..... | 45.742.59 | |
| Argentino Uruguayo ..... | 2.86 | |
| Nación Argentina ..... | 4.400.49 | |
| Pcia. de Buenos Aires ..... | 1.808.87 | |
| Español del Río de la Plata ..... | 48.073.31 | 100.028.12 |
| **DOCUMENTOS EN CARTERA—** | | |
| Anticipos ..... | 19.560.70 | |
| Id. Puerto Belgrano ..... | 2.000.— | |
| Préstamos ..... | 957.999.10 | 979.559.80 |
| **SUELDOS—** | | |
| Importe de los sueldos de abril (a cobrar) acreditados a las cuentas de los socios (art. 5o. del reglamento de Administración de Haberes) ..... | | 527.392.95 |
| **DEUDORES VARIOS—** | | |
| Cuotas a cobrar del C. Naval ..... | 3.580.— | |
| » » » de Ayuda Mutua ..... | 131.70 | |
| » » » de Taquillas ..... | 78.— | |
| » » » de Peluquería ..... | 8.— | |
| » » » de Teléfono ..... | 1.42 | |
| » » » de Biblioteca ..... | 10.— | |
| » » » de B. de Ahorro ..... | 540.— | |
| Asociación Ayuda Mutua, asignación de abril ..... | 200.— | |
| Dormitorios, 2da. quincena de abril ..... | 650.— | |
| Ministerio de Marina, luz eléctrica del Museo y Biblioteca Naval por marzo y abril 1933 ..... | 500.— | |
| Avisos y subscripciones Boletín ..... | 2.143.99 | |
| Asociación Ayuda Mutua por Anticipos y préstamos de ex-socios | 16.288.31 | |
| y gastos de Abril y cuotas sociales no cobradas ..... | 100.— | 24.231.42 |
| **EMPRESTITO PATRIOTICO—** | | |
| Saldo a cobrar del adelanto a los socios para su adquisición ..... | | 33.207.50 |
| **BIBLIOTECA DEL OFICIAL—** | | |
| Saldo de esta cuenta ..... | | 1.570.90 |
| **DIRECCION GRAL. ADMINISTRATIVA—** | | |
| Documentos de anticipos, préstamos y cuotas de abril 1933 remitidos para su cobro | | 64.127.63 |
| **MUEBLES Y UTILES—** | | |
| Casa Central ..... | 222.460.36 | |
| Sucursal Tigre ..... | 9.081.70 | 231.542.06 |
| **PANTEON—** | | 25.576.50 |
| **BONOS DE AHORRO—** | | |
| Saldo a cobrar ..... | | 564.520.— |
| | | 2.577.146.93 |

V°B°

**JULIAN IRIZAR,**
Presidente.

**MAXIMO A. KOCH,**
Secretario.

# AL 30 DE ABRIL DE 1933

**PASIVO**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **ACREEDORES VARIOS—** | | | |
| Asociación Ayuda Mutua de la Armada, su préstamo | 750.000.— | | |
| Intereses del ejercicio | 47.892.35 | 797.892.35 | |
| Caja Gratificaciones de Empleados | | 123.345.83 | |
| Fondo Bonificaciones de Empleados | | 6.590.— | |
| Liga Naval Argentina | | 11.431.20 | |
| Caja Gratificaciones de Empleados, liquidación a pagar | | 657.69 | |
| Sociedad Militar Seguro de Vida, abril | | 14.311.75 | |
| Peluquería, abono de socios | | 264.— | |
| Baratti y Cía., asign. abril | | 175.— | |
| Virgilio Isola, asignación abril | | 199.85 | |
| Gath y Chaves, asignación abril | | 1.198.— | |
| Harrods Bs. As. asign. abril | | 683.20 | |
| Ayuda Mutua, Cuotas abril | | 10.365.90 | |
| Peluquería, cuota atrasada | | 2.— | 967.116.77 |
| **CUOTAS SOCIALES—** | | | |
| Emitidas por Mayo 1933 | | 11.890.— | |
| Emitidas de Mayo a Dic. 1933 | | 960.— | 12.850.— |
| **CUENTAS A PAGAR—** | | | |
| Reservado para sueldos de abril 1933 del C. Naval y cuentas del ejercicio | | | 19.620.— |
| **DIRECCION GRAL. ADMINISTRATIVA—** | | | |
| Documentos de abril 1933, recibidos para su cobro a los socios | | | 31.038.93 |
| **ADMINISTRACION HABERES—** | | | |
| Saldo de esta cuenta por sueldos acreditados a los socios | | | 227.868.09 |
| **BONOS DE AHORRO—** | | | |
| Emitidos | | | 607.000.— |
| **CAPITAL—** | | | |
| Muebles y Utiles | | 231.542.06 | |
| Panteón | | 25.576.50 | |
| Efectivo | | 415.915.61 | 673.034.17 |
| **INTERESES EMPRESTITO PATRIOTICO—** | | | |
| Saldo a pagar | | | 1.479.32 |
| **GANANCIAS Y PERDIDAS—** | | | |
| Utilidad del ejercicio | | | 37.139.65 |
| | | | 2.577.146.93 |

Buenos Aires, 30 de abril de 1933.

**HERCULES G. I. POZZO,**
Protesorero.

**JUAN ARI LISBOA,**
Contador-Gerente

Conformes: **Benito S. Sueyro, Presidente.**
**Juan Asconapé, Vocal.**
} Sub-Comisión de Hacienda.

## DEMOSTRACION DE LA CUENTA "GANANCIAS

**DEBE**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **A ANTICIPOS—** | | | |
| Saldos deudores cancelados por resolución de la C. D. ..... | | | 1.221.07 |
| **A ADMINISTRACION HABERES—** | | | |
| Saldos deudores cancelados por resolución de la C. D. ..... | | | 2.034.24 |
| **A INTERESES—** | | | |
| Pagado a los Bancos: | | | |
| Nación Argentina ..... | 6.700.45 | | |
| Español del Río de la Plata ..... | 5.596.67 | | |
| Anglo Sud Americano ..... | 2.264.75 | | |
| Argentino Uruguayo ..... | 730.92 | | |
| Pcia. de Buenos Aires ..... | 3.502.42 | 18.795.21 | |
| Asociación Ayuda Mutua ..... | | 47.892.35 | |
| Caja Gratificaciones de Empleados ..... | | 8.637.02 | |
| Liga Naval Argentina ..... | | 439.65 | |
| Empréstito Interno del Centro Naval .... | | 3.830.66 | |
| Estampillado, cheques y gastos de Administración Haberes ..... | | 615.74 | 80.210.63 |
| **A GASTOS GENERALES—** | | | |
| Sucursal Tigre ..... | | 9.965.63 | |
| Subvenciones ..... | | 2.493.70 | |
| Peluquería ..... | | 7.705.60 | |
| Casino Puerto Belgrano ..... | | 4.800.— | |
| Domitorios y Ropería ..... | | 20.076.14 | |
| Conservación del Edificio ..... | | 9.835.87 | |
| Luz y Fuerza Motriz ..... | | 9.072.05 | |
| Servicio General ..... | | 43.370.42 | |
| Secretaría ..... | | 14.838.82 | |
| Extraordinarios ..... | | 20.709.89 | |
| Servicio Telefónico ..... | | 9.566.72 | |
| Sala de Armas ..... | | 10.399.29 | |
| Boletín ..... | | 19.786.03 | |
| Tesorería ..... | | 49.390.50 | 232.010.66 |
| **A COMISION DE COBRANZA—** | | | |
| Contribución del Centro Naval a la Caja de Gratificaciones de Empleados ..... | | | 8.737.68 |
| **A SALDO—** | | | |
| Sobrante del ejercicio ..... | | | 37.139.65 |
| | | | 361.353.93 |

V°B°

**JULIAN IRIZAR,**
Presidente.

**HERCULES G. I. POZZO,**
Protesorero.

**MAXIMO A. KOCH,**
Secretario.

## Y PÉRDIDAS" AL 30 DE ABRIL 1933

HABER

| | | |
|---|---|---|
| **POR INTERESES—** | | |
| Producido de préstamos ..... | 98.086.18 | |
| » de anticipos ..... | 52.750.77 | |
| » de la cuenta No. 2 en el Banco Arg. Uruguayo ..... | 10.68 | |
| Producido de la cuenta en el Banco Español | 254.15 | 151.101.78 |
| **CUENTAS A PAGAR—** | | |
| Sobrante del ejercicio 1931 - 1932 ..... | | 3.044.43 |
| **COMISION DE COBRANZA—** | | |
| 1\|2 % producido por la administración de haberes de los socios ..... | | 31.155.63 |
| **POR ASOCIACION AYUDA MUTUA—** | | |
| Asignación al C. Naval por cobro de cuotas y llevar la contabilidad ..... | | 2.400.— |
| **POR MUSEO Y BIBLIOTECA NAVAL—** | | |
| Contribución del Ministerio de Marina por consumo de luz eléctrica, a $ 250.— mensuales ..... | 3.000.— | |
| Devolución del 10 % descontado por los meses de enero a abril 1932 ..... | 100.— | 3.100.— |
| **POR CUOTAS SOCIALES—** | | |
| Emitidas en el ejercicio ..... | | 141.880.— |
| **POR DORMITORIOS—** | | |
| Producido en el ejercicio ..... | | 16.879.— |
| **POR TAQUILLAS—** | | |
| Producido en el ejercicio ..... | | 5.701.— |
| **POR INGRESOS VARIOS—** | | |
| Ingresos en el ejercicio ..... | | 1.022.27 |
| **POR AVISOS Y SUSCRIPCIONES BOLETIN—** | | |
| Producido en el ejercicio ..... | | 5.069.82 |
| | | 361.353.93 |

Buenos Aires, 30 de abril de 1933.

**JUAN ARI LISBOA,**
Contador-Gerente.

Conformes: Benito S. Sueyro, Presidente.
Juan Asconapé, Vocal.
} Sub-Comisión de Hacienda.

## Comisión Directiva

### Período 1933 - 1935

| | | |
|---|---|---|
| Presidente ..... | *Capitán de navío* ..... | JULIO CASTAÑEDA |
| Vice 1°..... | *Capitán de navío* ..... | FRANCISCO LAJOUS |
| » 2°..... | *Ing. maquinista insp.*..... | EMILIO M. OLIVERA |
| Secretario ..... | *Capitán de fragata* ..... | MÁXIMO A. KOCH |
| Tesorero ..... | *Contador Subinspector*... | FÉLIX PEREYRA |
| Protesorero ..... | *Contador principal* ..... | ROSARIO P. DANTAGNAN |
| Vocal ..... | *Teniente de fragata* ..... | VICTORIO MALATESTA |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | ENRIQUE ARCE |
| » ..... | *Teniente de fragata* ..... | JUVENAL BONO |
| | *Ing. elect. principal* ..... | ARTURO KUNZ |
| » ..... | *Teniente de fragata* ..... | TEODORO HARTUNG |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | ENRIQUE B. GARCÍA |
| » ..... | *Teniente de navío*..... | JOSÉ A. DELLEPIANE |
| » ..... | *Teniente de navío*..... | JÍLÍÜIS F. MERLO FLORES |
| » ..... | *Teniente de navío* ..... | CLIZIO D. BERTUCCI |
| » ..... | *Teniente de navío*..... | MANUEL A. PITA |
| » ..... | *Teniente de navío*..... | JUAN A. ALONSO |
| » ..... | *Teniente de navío*..... | JUAN G. SOL |
| » ..... | *Teniente de navío*..... | MIGUEL F. N. VILLEGAS |
| » ..... | *Cirujano subinspector*... | L. SÁNCHEZ MORENO |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | JUAN C. MIHURA |
| » ..... | *Alférez de navío*..... | ANÍBAL OLIVIERI |
| » ..... | *Ing. Maq. de 1ª*..... | RAMÓN VERA |
| | *Teniente de fragata* ..... | CARLOS A. GARZONI |
| » ..... | *Ing. Maq. principal* ..... | JULIO O. NICHOLSON |
| » . | *Capitán de fragata* ..... | G. D. BUSTAMANTE |

### Subcomisión del Interior

| | | |
|---|---|---|
| Presidente..... | *Ing. maq. inspector* ..... | EMILIO M. OLIVERA |
| Vocal ..... | *Contador subinspector*.... | FÉLIX PEREYRA |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | ENRIQUE B. GARCÍA |
| » ..... | *Teniente de navío* ..... | JOSÉ A. DELLEPIANE |
| » ..... | *Teniente de navío* ..... | JUAN G. SOL |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | JUAN C. MIHURA |

### Subcomisión de Estudios y Publicaciones

| | | |
|---|---|---|
| Presidente ..... | *Capitán de navio* ..... | FRANCISCO LAJOUS |
| Vocal ..... | *Teniente de fragata* ..... | VICTORIO MALATESTA |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | ENRIQUE ARCE |
| » ..... | *Ing. elect. principal* ..... | ARTURO KUNZ |
| » ..... | *Teniente de navío* ..... | CLIZIO D. BERTUCCI |
| » ..... | *Teniente de navío* ..... | MANUEL A. PITA |
| » ..... | *Teniente de navío* ..... | JUAN A. ALONSO |
| » ..... | *Alférez de navío*..... | ANÍBAL OLIVIERI |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | G. D. BUSTAMANTE |

### Subcomisión de Hacienda

| | | |
|---|---|---|
| Presidente ..... | *Teniente de navío* ..... | JUAN G. SOL |
| Vocal ..... | *Contador principal* ..... | ROSARIO P. DANTAGNAN |
| » ..... | *Teniente de navío* ..... | LUIS P. MERLO FLORES |
| » ..... | *Cirujano subinspector* .... | C. SÁNCHEZ MORENO |

### Delegación del Tigre

| | | |
|---|---|---|
| Presidente ..... | *Teniente de navío* ..... | JOSÉ A. DELLEPIANE |
| Vocal ..... | *Teniente de fragata* ..... | JUVENAL BONO |
| » ..... | *Capitán de fragata* . ..... | RAMÓN MEIRA |
| » ..... | *Teniente de navío* ..... | E. L. PREVIGLIANO |

### Sala de Armas

| | | |
|---|---|---|
| Director ..... | *Contador subinspector*.... | FÉLIX PEREYRA |
| Subdirector ..... | *Contador de 2ª*..... | FERNANDO V. P. LOUGE |

**Ezequiel Real de Azúa**
Arquitecto
Reconquista 745

**BALDOMERO SEGUI**
Ingeniero Civil
Callao 1375

**Dr. Manuel L. Barreto**
Médico
Laboratorio de análisis clínicos
Consultorio: Habana 3742
BUENOS AIRES

**ATILIO MALVAGNI**
Abogado
Uruguay 60

Capitán de Fragata (R)
**Victor J. Menecliex**
Agrimensor Nacional
55-713 La Plata Tel. 2096

## Biblioteca del Oficial de Marina

**A fin de evitar extravíos la Comisión Directiva del Centro ha resuelto que en lo sucesivo los volúmenes sean retirados de Secretaria por los subscriptores o por persona autorizada por éstos.**

| | | |
|---|---|---|
| I | Notas sobre comunicaciones navales..... | (agotado |
| II | Combates navales célebres..... | $ 3.— |
| III | La fuga del Goeben y del Breslau..... | „ 1.60 |
| IV | El último viaje del Conde Spee..... | „ 3.— |
| V | Tratado de Mareas..... | „ 3.— |
| VI | La guerra de submarinos..... | „ 3.— |
| VII | Un Teniente de marina..... | „ 3— |
| VIII | Descubrimientos y expl. en la Costa Sud..... | „ 2.50 |
| IX | Narraciones de la Batalla de Jutlandia..... | „ 2.50 |
| X | La última campaña naval de la guerra con el Brasil, por Somellera..... | „ 1.50 |
| XI | El Dominio del Aire..... | „ 2.75 |
| XII | Las aventuras de Los Barcos "Q"..... | „ 2.75 |
| XIII) | Viajes de levantamiento del Adventure | |
| XIV) | y de la Beagle..... c\|u. | „ 2.50 |
| XV) | Viajes de levantamiento del Adventure | |
| XVI ) | y de la Beagle..... | (en prensa) |
| XVII | El Ejército y la Armada en la Conquista de las Islas Bálticas por von Tschischwitz..... | $ 2.50 |

**Otros libros en venta:**

| | |
|---|---|
| Historia Naval Argentina —T. Caillet Bois..... | $ 8.— |
| Geografía Marítima — R. Katzenstein ..... | „ 5,— |
| El fantasma de la emisión — J. A. Oca Balda..... | „ 1.— |
| Texto de "Radiotelegrafía" 2a. Edición (1932), por el teniente de fragata Mario Leoni..... | $ 6.— |

# Indice del tomo LI


| | | |
|---|---|---|
| *Accidentes Marítimos* ... | "Niobe" (Hundimiento) ..... | 248 |
| „ „ ..... | "Promethée" ..... | 249 |
| „ „ ..... | "Atlantique" (Incendio) ..... | 735 |
| *Asuntos Internos* ..... | 124, 259, 393 557, 478 y | 913 |
| *Aviación* ..... | "Raids" ..... 375 y | 532 |
| „ ..... | "Vuelos sin motor" ..... 245 y | 543 |
| *Bartimeus* ..... | Gorrión en el tejado ..... | 219 |
| „ ..... | Así son ellos ..... | 611 |
| „ ..... | El epitafio ..... | 821 |
| *Beascoechea M.* ..... | La Isla de los Estados ..... | 795 |
| *Beyne M.* ..... | El mal de los aviadores ..... 77, 195 y | 363 |
| *Bonetti E.* ..... | Algo más sobre la importancia y porvenir del vapor ..... | 35 |
| *Bonnet E. F. P.* ..... | El mal de los aviadores (traducción) 77, 195 ..... y | 363 |
| *Buques - Escuela* ..... | 95, 244 y | 383 |
| *Cabral L.* ..... | Alsogaray Coronel A. de ..... 1 y | 151 |
| *Caillet Bois T.* ..... | Moyano Carlos (Capitán) ..... | 39 |
| „ „ ..... | Corsarios de 1828 "Cacique" y "Presiente" ..... | 181 |
| „ „ ..... | La primera población del Chubut ..... | 279 |
| „ „ ..... | Los marinos durante la dictadura ..... | 759 |
| „ „ ..... | Expedición Shubrick 1858-9 ..... | 473 |
| „ „ ..... | Instantáneas de temporal ..... | 407 |
| „ „ ..... | Corsarios no, piratas sí ..... | 880 |
| *Canal entre el Báltico y el Mar Blanco* ..... | | 735 |
| *Carcelles A.* ..... | Observaciones biológicas en S. Blas .... | 585 |
| *Carreras de grandes veleros* ..... | | 735 |
| *Castello Rivas J. A.* ..... | Trayectoria del torpedo (desvío por rotación terrestre) ..... | 417 |
| *Ceballos Eduardo* ..... | Propulsión Diesel (Traducción) .... 13 y | 205 |
| *Centro Naval* ..... | Conferencia Wagner ..... | 126 |
| „ „ ..... | Cincuentenario ..... 127 y | 129 |
| „ „ ..... | Concurso "Brown" y "Sarmiento" ..... | 130 |
| „ „ ..... | Visita del Exmo. Sr. Presidente de la Nación ..... | 241 |
| „ „ ..... | Comisión Directiva ..... 132, 262, 402 y | 565 |
| *Colonna Athos* ..... | Inclinómetros ..... 317 y | 805 |
| *Comida de Camaradería* .. | (Discurso) ..... | 236 |
| *Concursos* ..... | 130, 393 y | 563 |
| *Daguerre Juan B.* ..... | Aves litorales de la R. Argentina ..... | 814 |
| *Degaudenzi Fidel A.* .... | Microrayos ..... | 137 |
| *Sautu Riestra* ..... | Demostración ..... | 343 |

*D'Oliveira Estévez J. V.* . El mal de los aviadores (traducción) 77, 195 ..... y 363
„ „ „ . Varios temas de Sanidad ..... 623
*El Fantasma de la Emisión* ..... 709
*El Mariscal Foch y los cadetes navales* ..... 877
*Empréstito patriótico* .... (suscriptores) ..... 259
*Escola Melchos Z.* ..... Paleoclimatología (incursión al campo de la) ..... 297
„ „ ..... Radiación solar e irradiación de la tierra 489
„ „ ..... Circulación admosférica y forma de la tierra ..... 661
*Escuadra de Mar* ..... (La) ..... 527
*Escuela Naval* ..... El día del cadete ..... 528
*Faros* ..... Penedo de San Pedro ..... 380
*Garibaldi José* ..... 71
*Gavrilof Iván* ..... Botes salvavidas modernos ..... 463
*Gizard* ..... Catapulta para hidroaviones ..... 59
*Kenny J. E.* ..... La escuadrilla republicana en la Laguna Merín 1826 - 8 ..... 227
*La navegación francesa en el Atlántico Sur* ..... 723
*Laudahn W.* ..... Propulsión Diesel ..... 13 y 205
*Leoni Mario* ..... Radio-faros en la actualidad ..... 635
„ „ ..... Materia, Métodos y errores Radiogonio.. 831
*Lonardi Alberto* ..... Catapulta para hidroaviones (traducción) 49
*Luisoni Pedro* ..... Sobre cartas hidrográficas (carta afierta) 720
*Malerba Luis S.* ..... Transmisores navales R. T. ..... 265
*Marina Mercante* ..... Neptunia ..... 253 y 576
*Malleville G.* ..... Momento magnético de las rosas de compases líquidos ..... 163 y 341
*Maniobras de Aviación* .. Italia ..... 251 y 386
*Memoria del Centro Naval* 1931 - 32 ..... 100
*Memoria del M. Marina* 1931 ..... 233
*Meneclier Victor J.* ..... Errores que se cometen al trasladar una recta de altura ..... 605
*Modernización de la Escuadra Brasileña* ..... 93

Necrología:

Wells Guillermo ..... 101
Mendeville Julio ..... 103
Reinhold Julio ..... 105
Goyena Pablo G. ..... 107
Almada Luis E. ..... 255
Rodríguez Ocon Julio ..... 257
Cruz Serviliano ..... 389
Bertodano Juan L. de ..... 391
Villoldo Antonio A. ..... 557
Guttero Ezequiel J. ..... 559
Tejerina Gregorio ..... 561
Dentone Angel S. ..... 745
Sívori Juan J. ..... 747
Garnaud Adolfo ..... 907

*Normandie* ..... Lanzamiento del ..... 547
*Oca Balda José A.* ..... El canje de los Bancos y su moviliz. .. 569
„ „ „ „ ..... Una cuestión impropiamente discutida (el Giroscopo y el Torpedo) ..... 687
„ „ „ „ ..... El Fantasma de la emisión ..... 709
*Oppitz* ..... Motores Diesel, aumento de potencia ... 513
*Pantolini Hugo H.* ..... Máquinas frigoríficas (Rectificación) .. 439
*Paraguay - Marina de Guerra del* ..... 541
*Percy Scott* ..... La defensa de Londres contra los Zeppelines ..... 861
*Pérez Martínez A.* ..... Ushuaia, un análisis de agua ..... 509
*Pertusio Luis* ..... Máquinas frigoríficas, (rendimiento) .... 867
*Piedrabuena* ..... 707
*Puerto de Buenos Aires* . Dársena de inflamables ..... 534
*Puerto de Gdynia* ..... 99
*Rapallini A.* ..... Ficha dentaria en la armada (la) ..... 173
*Ratto Héctor R.* ..... Marinos argentinos del siglo XVIII ..... 21
„ „ „ ..... Cartografía inédita siglo XVIII en el Museo Naval ..... 289, 455 y 759
*Recepción a los nuevos guardiamarinas e ingenieros* ..... 748
*Rivadavia* ..... (Monumento a) ..... 373
*Rumbo Eduardo I* ..... Cálc. órganos máquina, ecuación Euler . 355
*Navegación italiana a Sudamérica* ..... 533
*Sarmiento* ..... (La) ..... 528
*Nómina de socios* ..... 395
*Submarinos* ..... Nuestros ..... 374, 530, 883 y 891
*Perú* ..... Sublevación de buques ..... 94
*Valiente A.* ..... Aislamiento ..... 523
*Villegas Basavilbaso B.* .. Bustillo - Doctor José M. ..... 53
*Vuelos sin motor* ..... 245
*Welland* ..... El nuevo canal ..... 551
*Yacimientos Petrolíferos Fiscales* ..... 536 723

## INDICE DE AVISADORES


| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 503 | — | A. G. A. del Río de la Plata | Contra | tapa |
| 501 | — | Alvarez y Cabana | Pag. | II |
| 502 | — | A. Cabezas | „ | 190 |
| 504 | — | Baratti y Compañía | „ | X |
| 501 | — | Belwarp Ltda | „ | II |
| 500 | — | A/B Bofors Nobelkrut | „ | X |
| 500 | — | Casa América | „ | color |
| 503 | — | Casa Fürst | „ | 147 |
| 500 | — | Casa Perramus | „ | 165 |
| 502 | — | Ciudad de México | „ | VI |
| 503 | — | Compañía Sudamericana S. K. F | „ | XI |
| 498 | — | Costa Grande | „ | I |
| 501 | — | Casa Tavani | „ | 148 |
| 500 | — | Casa Tow | Contra | tapa |
| 505 | — | Fumagalli y Cía | „ | XI |
| 500 | — | Galperin | „ | III |
| 500 | — | Gath y Chaves | „ | IV |
| 504 | — | Guanziroli y Cía | „ | V |
| 501 | — | Genovesi | „ | 42 |
| 500 | — | Harrods | „ | VIII |
| 500 | — | La Adelina | „ | X |
| 501 | — | La Piedad | „ | V |
| 502 | — | La Sin Rival | „ | 102 |
| 500 | — | Mir, Chaubell y Compañía | „ | IV |
| 501 | — | M. Berzon | „ | VII |
| 503 | — | Mueblería Díaz | „ | 76 |
| 503 | — | Mc Hardy Brown y Cía | „ | VII |
| | | Profesionales | Contra | tapa |
| 501 | — | Sirolli | „ | 101 |
| | | Sastrería Naval | Tapa | III |
| 502 | — | Spallarossa | „ | VI |
| 503 | — | Vacuum Oil Comp | „ | 1 |
| 500 | — | Virgilio Isola | „ | XI |
| 505 | — | Nara Andrés | „ | X |
| 505 | — | Celestino Fernández | „ | XI |
| 505 | — | Tienda San Juan | „ | III |
| 500 | — | Sedería Maribel | „ | 181 |
| 500 | — | Carbonetti Samuel | „ | 171 |

AÑO LII
TOMO LII
NÚM. 501

JULIO Y AGOSTO
1933

# BOLETIN

DEL

# CENTRO NAVAL

FLORIDA 801
U. T. 31-1011

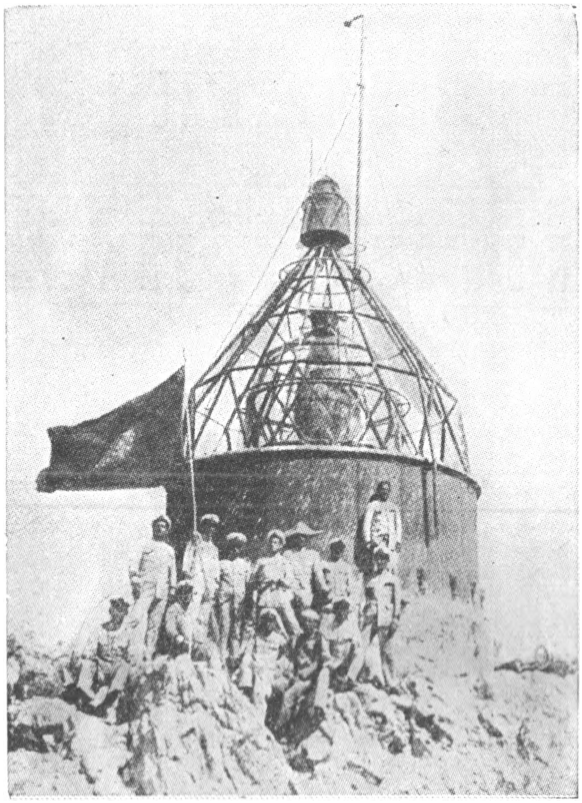
DIR. TELEG. NAVALCEN
CODIGO A- B C- 5

BUENOS AIRES



**Teniente coronel Luis Piedra Buena**
**1833 - 1853**

# AGA



**FARO MARITIMO Y PARA AVIACION**

Instalado por la casa **A. G. A.** en la Roca Oceánica llamada **St. Paul's Rock** (penedos de **São Paulo**) en Oº 56' Lat. N. y 29º 22' Long. W.

## Cía. AGA del Rio de la Plata, S. A.

**Avellaneda - Av. MITRE 2490** U. T. 22, Avellaneda 7372

AÑO LII
TOMO LII
NÚM. 501




JULIO Y AGOSTO
1933

# BOLETIN

DEL

# CENTRO NAVAL

FLORIDA 801
U. T. 31-1011

DIR. TELEG-NAVALCEN
CODIGO A- B C 5

BUENOS AIRES

# S U M A R I O


Pag.

*Piedra Buena* ..... 203

*Galería de Presidentes*..... 203

*El genio estratégico de San Martin en el dominio naval (conferencia)*..... 203

*Ferrer Vicente A..* Distribución de pesos en el submarino ..... ..... 245

*Braun Menendex A. .* Miserias y vicisitudes del primer ensayo de colonizaciónen Santa Cruz (continuará) 269

*Leoni M. . .....* Propiedades direccionales de una antena en el planovertical (traduc.) 283

*Zaracóndegui*..... La espada de Caseros..... 295

Empleo de artillería naval en apoyo de ataques de infantería..... 307

*Gavrilof I. A. . . . .* El timón inmóvil..... 319

*Hall J. F.*..... Experiencia de un cirujano en Jutlandia..... 325

*Frikart J.*..... El mito de la navegación cósmica (terminará) 331

Air Almanac..... 345

*Crónica nacional*..... ..... 349

Piedra Buena ..... ..... ..... 353

Comida de camaradería..... 354

La escuadra en el puerto de la Capital ..... 358

Plan en favor de la Patagonia..... ..... 360

*Crónica extranjera* ..... ..... ..... 365

Vuelos trasatlánticos - La escuadrilla de Balbo ..... 372

Descubrimientos en el Antartico ..... 373

*Asuntos Internos*..... 379

# Capitán Luis Piedra Buena

## Nuestro Homenaje.

EL juicio de la posteridad acaba de saldar su deuda con la figura más representativa de la marina de ayer: El capitán Luis Piedra Buena, cuya fecha centenaria cumplióse el 24 de agosto próximo pasado.

El Centro Naval no ha sido indiferente al sentir de la Nación y ha ocupado el puesto destacado que le correspondía disponiendo por su voz más autorizada - la comisión directiva - un programa de adhesión, tan singular como la significación del personaje que lo engendraba.

Como uno de esos homenajes consiste, precisamente, en la edición de un libro llamado a evocar en extenso la interesante figura del marino, a él remitimos nuestros lectores, seguros de haber hecho cuanto debíamos y podíamos para contribuir a honrar y difundir la legendaria acción del capitán Luis Piedra Buena; ¡ Empresa hermosa y agradable, porque ese hombre nos pertenecía en la triple condición de argentino, de marino y de miembro de esta casa!

La humanidad ha reiterado, en estos días el agradecimiento debido a este gran benefactor; La Nación entera le ha reconocido su actuación en pro del mantenimiento de la heredad marítima; la armada ha recordado a quien le cimentó su espíritu de mar y el Centro Naval ha vibrado al paso de su figura hacia la gloria que, al nombrar su persona, nos llena de orgullo y esperanza.

## Galería de presidentes del Centro Naval



**Contra almirante Manuel José García Mansilla**

Primer Presidente de la institución

Ejercicios 1882 - 3 y 1883 - 4, siendo capitán
Ejercicio 1891 - 2, siendo capitán de fragata
" 1903 - 4, siendo contraalmirante

## Galería de presidentes del Centro Naval



Subteniente Santiago Albarracín

Ejercicio 1884 - 5

## Galeria de presidentes del Centro Naval



**Capitán Agustín Del Castillo**

**Fin del ejercicio 1884 - 5**

# Boletín del Centro Naval

Tomo LII Julio *y* Agosto 1933 No.501

**(Los autores son responsables del contenido de sus artículos)**

# *El genio estratégico de San Martín en el dominio naval*

**Conferencia dada por el Dr. José Pacífico Otero en el Centro Naval el día 7 de Julio**

**Presentación del conferenciante por el capitán de fragata H. Ratto.**

*La Comisión Directiva del Centro Naval, deseando que uno de los socios de esta casa, perteneciente al propio tiempo al Instituto Sanmartiniano, fuera quien efectuara la presentación del ilustrado historiógrafo que ha de ocupar esta tribuna, me ha conferido mandato tan honroso. Para tal desempeño, honesto es decirlo, no poseo otro mérito que la admiración profunda que me inspira la personalidad del doctor Pacífico Otero, a cuyo patriotismo y talento esclarecidos debemos la formación del nombrado Instituto, cuya Presidencia ejerce, y la valiosa obra sobre el Libertador José de San Martín, recibida por la crítica histórica con los mayores y mas justicieros elogios.*

*Con ello el doctor Otero nos ha dado, a quienes sin ser precisamente historiadores nos interesamos por tales estudios, una elocuente y práctica lección: la necesidad de estudiar, profunda y fundamentalmente al personaje antes de atraer la atención de los lectores para presentarlo luego, de cuerpo entero, en una obra enjundiosa, maciza y trascendente, que ha absorbido todas sus facultades durante mas de diez años de pacientes trabajos inquiriendo los elementos documentales en que afirma sus conceptos; exponiendo, fielmente, la apreciación de los hechos y guardando, entre causas y efectos, una armonía admirable.*

*Escritor avezado, de suma erudición, y singularmente dotado de un elevado juicio crítico, ha rehuido el estilo rebuscado, impropio de un libro básico.*

*Trabajo de capital importancia por la novedad de su contenido, es también una obra valiente que, sin interpretaciones caprichosas, pone en evidencia aspectos que nadie había revelado todavía en las páginas de un libro.*

*Por razones circunstanciales, que no hacen al caso, he podido conocer bien de cerca la estela del investigador y conocer los juicios de muchas de las personas que presenciaron su admirable y perseverante labor en Boulogne, Cádiz, Sevilla y Madrid, credenciales que autentifican una búsqueda personal y real que pocos historiadores han realizado y para la cual contó con su solo esfuerzo, sin disponer de ayuda pecuniaria de ninguna especie.*

*Resumir en fichas la bibliografía existente sobre un hecho histórico o sobre un personaje, es una tarea mecánica aunque necesaria para delinear un trabajo; pero ello no es por cierto hacer obra fundamental, cualquiera sea la dosis literaria que se le administre. Dicha tarea podrá ser la del vulgarizador, nunca la que ávidamente buscan los estudiosos. El doctor Otero no ha seguido esos caminos tentadores del triunfo fácil e inmediato, sino aportado elementos inéditos con los cuales ha cimentado, sólidamente, su edificio, torre fortísima que no se abate sino que, por el contrario, aun facilita planos y materiales para que otros edifiquen su tienda; con los colores más gratos a su fantasía.*

*El doctor Otero, señoras y señores, pertenece con personalidad propia y relieves inconfundibles a la categoría de los que trabajan por cuenta y mano propia.*

*Por eso será perdurable su obra y por ello también los que le acompañamos en su acción al frente del Instituto Sanmartiniano tenemos en él un índice seguro para orientar su labor futura, que ha de ser una cruzada de cultura patriótica, noble y sincera como el personaje que le da jerarquía, para que de la mostración de los aspectos todos de su vida se adecente la conciencia un tanto desaprensiva de los argentinos, alucinados con los héroes de la política en cuyas filas cuentan más los apetitos que los[1] ideales.*

*Vinculada a una obra noble y pura como es la del Instituto creado por sugestión e influjo del Doctor Otero, y miembro también, como antes dije, de esta casa, entre cuyos asociados se ha despertado notoriamente la curiosidad por los temas históricos, fuente inagotable de la sabiduría de la vida, he de aprovechar el breve espacio de mi presente tarea para enfocar, rápidamente, algunos personajes caros a nuestros sentimientos de marinos y que.*

*cooperaron con el libertador. Confío para hacerlo en la bondad del auditorio, seguro por otro lado de que, aunque por momentos desplazado de mi misión, he de contar también con la aprobación del maestro que desea, de los hombres que le acompañan, una acción militante que él ha iniciado con sendas conferencias en el Círculo Militar, Ateneo Ibero Americano, Consejo Nacional de Educación y otras entidades de grande significación.*

*La historia nos ha revelado la atracción que ejerció el mar sobre el espíritu del General San Martín, inclinación que hizo crisis cuando estuvo embarcado en la escuadra de Mazarredo, al punto de afirmar que la marina había sido su más fuerte vocación.*

*La valiosa obra del doctor Otero nos ha documentado sus servicios a bordo de la "Santa Dorotea" y la participación que a esa nave correspondió en el combate de San Vicente donde, rendido ante el "Lyon", inmensamente superior, conquistó empero la admiración de su adversario. En Cádiz, Sevilla y Málaga, provincias de la región andaluza que durante varios siglos nutriera la sangre de América, vivió el ambiente marítimo necesario para el conocimiento y comprensión de sus problemas.*

*Cádiz, ciudad naval por excelencia y puerta obligada del comercio del Río de la Plata, fue, de todas ellas, la que más vio al futuro libertador.*

*Allí y en la isla de León, pueblecito unido a Cádiz por una estrecha franja de tierra, conocerá y tratará a varios jefes navales amigos de su padre que habían permanecido varios lustros en el virreinato de Buenos Aires, ocupados en las tareas de límites y relevamientos, entre ellos: el capitán de navío Diego de Alvear, padre del entonces alférez de carabineros reales; el de igual grado Luis de Flores, nacido en San Isidro, que mandó en Trafalgar el "San Francisco de Asís"; y el director dé la Academia de Guardiamarinas Antonio Varela y Ulloa.*

*Por ahí están, en vísperas de Trafalgar, varios de los oficiales argentinos al servicio de la marina real, que, corriendo el tiempo, serán sus colaboradores en la tarea magna de la independencia de medio continente: Francisco Guruchaga, Martín de Warnes y Ensebio Medrano, oficiales en el "Santísima Trinidad"; Matías Irigoyen y Benito Linch en el "Santa Ana"; Antonio de Merlo en el "Bahama" ; Santiago y Francisco Aldao en el "Príncipe de Asturias"; su pariente Cándido de La Sala en el Departamento*

*Marítimo de Cádiz; Martín Jacobo Thompson y otro hermano de Alvear —tempranamente fallecido— en la Academia de Guardiamarinas.*

*Razones había, como se ve, para captar impresiones náuticas en ese ambiente casi familiar y que pueden servir de antecedentes para cimentar la visión naval del libertador a que ha de referirse a continuación el doctor Otero.*

*De entre ese núcleo de muchachos porteños intimó especialmente con uno: el Alférez de navío Matías Zapiola, el leal compañeros de la "Canning" y futuro jefe de su regimiento predilecto, quien, por 1808, lo inició en aquella logia de "caballeros racionales" de la que era el marino secretario y en la que también militaba su colega Francisco Guruchaga, creador de la primera escuadra, nacional, contagiándolo con esa fiebre patriótica que ellos, a su vez, habían adquirido por contacto directo con el precursor Miranda.*

*A través del ambiente naval de ese pueblo, donde hay tantos marinos como pescadores; de la verba entusiasta y juvenil de esos compatriotas que presenciaron en Trafalgar el derrumbe colonial de España; y meditando sobre los consejos de los jefes navales amigos de su padre, San Martín, al par que conocía las lecciones prácticas de Napoleón, adquiría también las de Nelson.*

*Quien actuó en el bloaueo de Gibraltar no podía dejar de comprender la importancia del dominio del mar. Por ello aplaude en 1814 la acción de Brown frente a Montevideo afirmando, desde Mendoza, que dichas operaciones eran, hasta entonces, las de más importancia y trascendencia realizadas por la revolución; por ello aplaudirá, en 1816, la acción de los corsarios y hasta cooperará para el mejor desempeño de la misión asignada a Brown y Bouchard en el Pacífico, aunque expresando, con recto juicio, que una expedición de esa especie debiera estar a cargo de oficiales navales únicamente; por ello anula el servicio de información entre los españoles de Buenos Aires con los de Chile y el Perú manteniendo secreto el viaje de las cuatro naves corsarias y establece todo un sistema de señalación para que los patriotas del litoral de Chile puedan comunicarse con Brown; y por ello. finalmente, al cruzar los Andes, funda la Academia de Guardiamarinas.*

*Otra lección recibirá San Martín de esa gente de las callejuelas de la antigua Guadix que los fenicios abandonaron*

*después de un furioso levante: la irritación del pueblo contra su propio jefe, el general Solano, a quien asaltan y matan por el delito de no haber destruido las naves francesas fondeadas en la bahía, cuyo peligro se cierne luego sobre ellos.....*

*A lo largo de todas las jornadas de su vida encontrará San Martín antiguos oficiales de marina dispuestos a secundarlo y, simpatiquísima comprobación, todos ellos —con la sola excepción de Cochrane— fueron fieles a su recuerdo.*

*Al llegar a Buenos Aires, la casa y los salones de un marino, Martín Jacobo Thompson, a quien la historia, encandilada por el brillo de su dueña, llama siempre de Mariquita, se abren para el militar recién llegado; Zapiola será, más que nunca, su amigo de confianza a quien hará segundo de sus granaderos en el Retiro y jefe en Mendoza; en San Lorenzo, donde triunfa su arrojo y también el conocimiento de lo que es una tropa desembarcada, otro marino —Bouchard— le conquistará el primer trofeo en tierra americana; en su corta estada al frente del ejército del Norte hallará al ex-teniente de fragata Guruchaga precediendo a la acción de Güemes; en Tucumán, donde una enfermedad pone en peligro su vida, un antiguo piloto de la carrera a Cádiz y las Antillas —el general F. de la Cruz, por tres veces Ministro de Guerra— le recibirá el mando en jefe de las tropas; y un capitán de fragata, también hijo del virreinato, que ilustró su nombre en la más importante campaña hidrográfica de su época, Francisco Javier de Viana, ocupa el ministerio de la Guerra al ser nombrado gobernador intendente de Cuyo.*

*No es eso todo. En Mendoza la casa de otra noble dama, hija y esposa de un almirante, doña Josefa Morales de Ruiz Huidobro, será el refugio de sus días adversos; a ella frecuentará en su trato la "amiga y esposa del general San Martín" al constituirse el ejército de los Andes y a ella entregará en depósito, al regresar del Perú, sus papeles y efectos personales. En el ejército que ha de cruzar la cordillera está también la cooperación de varios marinos: la de Matías Irigoyen en el Ministerio de Guerra y la de Zapiola, Wames y Blanco Encalada entre los criollos formados en la marina real; la del chileno Freire, que hizo con Bouchard la campaña en el "Halcón"; la de los ingleses Morris y Miller, este último su ayudante en Chile, y luego Espora que cuenta ya en su haber las dos campañas corsarias del Pacifico y lo sigue en la escuadra que expedicionó al Perú.....*

*Curiosa comprobación, señores oficiales del ejército, que la historia de nuestras dos instituciones se complace en tejer y que es uno de los tantos puntos de contacto glorioso entre las mismas: aquel valiente y sufrido coronel Bogado, que terminada la campaña inmortal de libertar naciones regresaba con el resto del regimiento mandado por un marino, era también un antiguo marinero . ....*

*Por eso, y por lo que más substancialmente ha de decirnos ahora el doctor Otero, yo creo que, en esas veladas sobrias y ascéticas de su existencia en tierra extraña, debieron cruzar ante su mente, junto con la visión de sus cargas y el eco virtual del estampido de sus cañones que un marino —Blanco Encalada— dirigiera en Maipú, la imagen cambiante y eternamente igual del mar, consejera de almas y evocadora de todos los actos de la vida, con las naves en que vivió tantas de sus horas decisivas: la visión de la "Santa Dorotea" de su primer contacto con el océano; las largas singladuras de la "Canning" cuando venia a ofrecer sus armas a la patria en que había nacido, cambiando, por ella, un futuro seguro por otro incierto y dejando madre y hermanos en tierra adversa; la capitana de su mismo nombre en la que izó su insignia de jefe en la expedición al Perú en plena madurez de su gloria y mediante la cual daría cima a la mayor empresa de su genio; la navegación lenta y recelosa del "Macedonia" remontando el tormentoso Guayas —donde dejó Brown el casco glorioso de la "Trinidad"— en el que se trasladó a Guayaquil para abdicar el mando en Bolívar y regresar, caviloso y silente, al Callao a fin de dictar a hombres y naciones esa sublime lección de su alma generosa que sólo se inspiraba en el sacrificio; el "Belgrano" en que volvió a Valparaíso después de haberse despojado de todo mando; la "Bourdonáis" que lo llevó a Europa en su primer ostracismo voluntario, dejando tras de sí una estela de sangre y de rencores que no se había disipado a su vuelta en el "Chichester" el año 26. En la cubierta de esta nave derramó el Libertador lágrimas de dolor al comprobar cuán ofuscada estaba la razón de sus conciudadanos en procura siempre de ese vellocino de oro que parece solo entrevistó a través de las luchas de partido que aún no han terminado para los argentinos; al "General Rondeau", en el cual, con su corazón lacerado por la injusticia, llegó a Montevideo en ese alejamiento del que no regresaría hasta que el soplo definitivo de la gloria lo devolviera en otro*

*buque de la armada, el transporte "Villarino", que mas tarde recibiera en su casco el abrazo de las aguas patagónicas que besan nuestra costa, ora bravias como su brazo en Chacabuco, ora tranquilas y luminosas como su alma, en Grand Bourg, ora gris o sombría como la noche de sus ojos en Boulogne.*

*"Buques y marinos que conocieron al Libertador"..... ¡He ahí, señores miembros del Instituto Sanmartiniano, un tema digno, según el capitán Caillet Bois, de la consideración de los dedicados a la Historia entre nosotros, en esta ocasión solemne en que su ilustrado presidente llega a nosotros estimulándonos con su ejemplo al estudio monográfico serio que ha de revelar las distintas facetas de este héroe cuya vida es toda una leyenda y cuya historia exige$_s$ por ello mismo, la labor más documentada de los investigadores!*

*Aparecerá así, la opinión de todos los hombres de botón de ancla que le trataron, la lamentación sincera de nuestro almirante Brown que, en los últimos días de su vida, sentía dolorosamente no haber cultivado el trato del Libertador, recordando que, el mismo día y en el mismo combate, aunque en naves adversas, habían hecho ambos sus primeras armas; la íntima emoción del caballeresco Espora, uno de los tres militares argentinos que fueron a recibirlo y despedirlo en la "Chichester"; y la no menos sincera de su antiguo alférez en San Lorenzo que recordaría siempre la acción de aquellos granaderos que, en Valparaíso, cuando la gestión de las detractores de su gloria dilataban la entrega de "La Argentina" inolvidable, se apoderaron del buque para ponerlo nuevamente en manos de su antiguó oficial que, al decir de Mitre, "conquistó de a caballo el honor que le negó el revés naval de San Nicolás" ....*

*Las comprobaciones a que un estudio de aquella naturaleza conduciría, harían visible cómo sus dotes inimitables de soldado y ciudadano fueron unánimemente reconocidas por los marinos que lo trataron —gente, por otro lado, en todos los tiempos difíciles de contentar—. Ahí están, para probarlo, las cartas de sus amigos y biógrafos a los que debería recurrir el ensayista; las memorias de Basilio Hall, el ex-comandante del "Conway" que frecuentaba su casa de Buenos Aires y le llevaba noticias de los suyos al Perú; el francés Lafond de Lurcy que lo trató y a quien dio el libertador datos interesantísimos para sus memorias; las de Miller, su ayudante en Chile; y hasta, en los archivos del al-*

*mirantazgo inglés, las cartas del comodoro Bowles del ''Amphion" —que nos da a conocer el doctor Otero— a quien San Martín, moderado siempre en su trato y expresiones, le dispensó todo su afecto y de quien mereció recuerdo inolvidable-*

*Tales son, señoras y señores, las sugestiones que se agolpan en mi mente desde que me fue confiada la honrosa misión de acompañar al doctor Otero en el Instituto Sanmartiniano, quien con La autoridad que le da el conocimiento intimo de la vida del héroe que él más que nadie conoce, ha de hablarnos ahora de esa concepción estratégica del libertador, en la que el dominio del mar es su mas saliente característica.*

*La bondad y tolerancia del ilustre conferenciante ha de perdonarme, finalmente, una nueva expansión de noble espíritu de cuerpo que secretamente golpea a mi corazón: el recuerdo de las palabras del capitán de los Andes, gratas a los marinos, con las que anunció a su médico el principio del fin en aquella habitación en cuyas paredes colgaban cuadros de motivos navales, palabras que tanto se parecen a las del irlandés glorioso: "doctor, es la tormenta que llega al puerto".....*

*Señoras y señores: Disculpadme si me he extralimitado en la misión de efectuar la presentación del conferenciante que dicta, con su acción y pensamiento, en la tribuna y en el libro, la cátedra del héroe nacional. Yo he creído, porque él nos lo dice, que la acción del Instituto es para San Martín, no para nosotros.*

*Doctor Otero: Bien estáis en esta sala de la casa de los marinos a quienes, noblemente, vinculáis en vuestra obra. En nombre de la Comisión Directiva del Centro Naval os agradezco el honor de habernos dedicado uno de vuestros mas originales estudios sobre el libertador José de San Martín.*

# Conferencia del doctor Otero

Señoras y señores:

Nos traicionaríamos a nosotros mismos y dejaríamos de ser consecuentes con la franqueza que nos es característica, si al subir a esta tribuna no confesásemos abiertamente que lo hacemos bajo el peso de la desconfianza y bajo el conjuro alentador a la vez de una grata y bien explicable emoción.

El carácter del Centro social que prohíja esta conferencia por un lado, y la importancia del tema a desarrollar por otro, nos hacen recelar del éxito de nuestro cometido y esto ai mismo tiempo que a ese recelo se asocia la posibilidad de que vosotros abandonéis este recinto con la defraudación absoluta o parcial de vuestras esperanzas.

Sin embargo, una emoción nos sirve de levadura para conjurar a tiempo aquella desconfianza y este presentimiento y esa emoción no es otra que la de sabernos en presencia de los representantes más caracterizados de esa marina de guerra, cuyos orígenes se confunden con los orígenes de nuestra epopeya y que por su naturaleza como por su constitución es en realidad de verdad la prolongación de la patria en el espacio y en el tiempo.

No es ésta como podría creerse una afirmación gratuita o de simple halago a los marinos argentinos que me escuchan. Nuestra patria, cuando se despertó a la vida de las realidades históricas, no fincó su razón de ser en sólo la posesión de una parcela mediterránea, teatro primero de la conquista y después de la colonización llevada a cabo por la nación descubridora. Por fuerza de los acontecimientos, esa parcela mediterránea se convirtió en un estado que desde su iniciación evidenció su carácter expansivo y solidario. Para realizar su objeto este Estado puso en juego su diplomacia, pero al mismo tiempo puso en juego, por así decirlo, la intrepidez de sus bravos, y enarbolando bien alto su bandera dispuso que marinos audaces la desplegasen en signo de soberanía en la amplitud de los mares.

Es el caso de preguntarnos y de respondernos a nosotros mismos. ¿Quiénes fueron esos genios, y cómo esos colores revelaron o pudieron revelar en el despertar del siglo XIX que un estado juvenil y novísimo que no era otro que el Estado Argentino asomaba ya con lineamientos de nación en el Sud del continente? La cuestión que planteamos se resuelve por sí sola, y

retrocediendo en los anales del tiempo encontramos los elementos necesarios para decir que los emisarios oceánicos de la nueva nacionalidad lo fueron Guillermo Brown y su conmilitón de causa Hipólito Buchardo. Aquél, después de contribuir con su flota y en forma eficacísima y aplastadora a la toma de Montevideo, emprendió su gira triunfal por nuestros mares del Sud, cruzó el Cabo de Hornos, pasó al Pacífico, enfrentó los castillos almenados del Callao, ancló en Guayaquil, llegó hasta California, y retornando luego por la misma ruta, se convirtió en corsario libertador del Atlántico, y enarbolando en lo alto de sus mástiles la bandera bicolor de Mayo, con su fragata "Hércules" fue a terminar su gira triunfal en el mar de las Antillas.

No menos heroico y acaso más homérico se reveló Buchardo con su crucero a bordo de la fragata "Argentina". Después de salir del puerto de Buenos Aires enarbolando al tope de esta fragata la bandera de la patria, se trasladó al cabo de Buena Esperanza, pasó por Madagascar, internóse en las islas Filipinas, y terminada su gira por el océano Indico se trasladó a las costas de Centro América y de Méjico, haciendo escalas en bahías y en ensenadas, hasta que al fin y cumplidos sus dos años de vida errante y heroica, llegó a Valparaíso para epilogar allí su epopeya.

Ya véis, pues, que nuestra emoción se explica y que se explica tanto más cuanto que los descendientes de aquellos primeros jefes de nuestra flota de guerra, se les llame capitanes o almirantes, hayan pasado a la historia con los nombres de Brown o de Buchardo, de Rosales o de Murature, de Py o de Cordero, de Jorge o de Azopardo, perduran ejemplarmente en la fidelidad al deber, demostrándose tan rectilíneos en su bravura como lo fueron los que realzaron a la bandera de Mayo en Martín García, en Montevideo, en la Colonia, en Los Pozos, en Quilmes, en el Juncal, en Costa Brava, en los días aciagos del bloqueo franco-inglés, en el Paso de la Patria para destacarse después como heraldos del progreso argentino, en sus expediciones civilizadoras a nuestros mares del Sud y a nuestras costas patagónicas.

Al amparo de tales antecedentes y con las perspectivas de sabernos en calor solidario y de homenaje a las mismos glorias, nuestro ánimo se retempla y a la timidez sucede con espontaneidad la comunicación y la confianza. Todo contribuye para que así suceda y para que en estos momentos, impulsados por una

invitación que mucho nos honra, podamos transportarnos con el pensamiento a un período ya lejano de la vida argentina, pero que está en estrecha y honda vinculación con la patria, cual lo es el que recuerda la expansión de la misma en las aguas oceánicas del Pacífico.

Por otra parte, el día clásico y jubiloso que se aproxima, lo mismo que el saber que ese día se encuentra cubierto con la clámide protectora de don José de San Martín, nos dice que podemos sustraernos por algunos instantes al vértigo de la vida social y concentrarnos dentro de nosotros mismos para evocar con serenidad de juicio un nuevo aspecto —aspecto sobresaliente y complementario— de nuestra epopeya.

Para San Martín, el héroe de los Andes y el héroe del Pacífico, el 9 de Julio de 1816, fue el día clásico por excelencia en los citados de su argentinidad. La declaración de la independencia argentina, jurada por nuestros congresales en Tucumán en dicha fecha, lo sorprendió a San Martín lejos de Mendoza, donde tenía él lo que podemos llamar su mirador político y su atalaya. Esto no fue óbice para que su corazón desbordase de alegría y fue entonces cuando el lenguaje cervantino declaró, que si algo sentía en ese instante, era el saberse lejos de su ínsula Barataría —su ínsula era Mendoza— y esto porque de encontrarse allí, al sólo anuncio de tamaña nueva, habría echado la puerta por la ventana. Lo pintoresco de la expresión acusa sin equívocos y sin eufemismos la grandeza del héroe y acusa al mismo tiempo la levadura de ese dinamismo libertador que en vano quiso mancillar la calumnia y que en definitiva fue el único que consolidó nuestra argentinidad.

El júbilo que apuntamos en el ánimo valeroso de San Martín tiene su explicación. Su afán era escalar los Andes, pero su afán era igualmente dominar al Pacífico, ya que el objetivo de su trayectoria era consolidar en primer término la independencia de su patria, reconquistar después la de Chile, y libertar en término ulterior y definitivo al virreinato peruano. Pero, para lanzarse a tamaña empresa el eximio capitán necesitaba un mandato, y este mandato para ser legal, debía estar suscripto o rubricado por una nación soberana. Ved, pues, cómo sólo el enunciado de los acontecimientos que el 9 de Julio de 1816 nos permite evocar, nos ponemos en frente de las realidades históricas que preside el genio de San Martín y ved cómo insensiblemente,

al descubrir al héroe de los Andes en su contacto inicial con el mandato argentino, descubrimos al mismo tiempo al argonauta supremo que hizo posible la expansión de la patria y la prolongación de la epopeya de Mayo en América.

Nuestro propósito es el de seguirle en esta nueva trayectoria, y nuestro propósito el de demostrar que el que fue guerrero por excelencia en la guerra mediterránea y continental, lo fue igualmente en el dominio del mar y en la forma soberana y propia con que supo subordinar el elemento neptuniano al éxito y a la finalidad de su obra.

A nuestro entender, al genio estratégico lo define ante todo y sobre todo una capacidad absoluta para la acción. Esta capacidad la poseyó San Martín, e imitando a Napoleón en sus concepciones y a Nelson en su arrojo, creó en América un navalismo libertador que no existía y que le permitió finalmente hacer que esa América en virtud de este navalismo entrase en el goce absoluto, integral y definitivo de su soberanía. Al llegar este momento, San Martín se destacó como se había destacado antes en Mendoza, en el momento de escalar los Andes, en todo el dinamismo de su pujanza creadora. Con violencia o sin violencia trató de entrar en posesión de todos los resortes del drama, y el que ya se había revelado eximio capitán, sin ser ni armador, ni empresario ni almirante, se reveló todo ésto y aun más, con sorpresa de sus admiradores y aún de sus enemigos.

Pero antes de entrar en materia y de demostrar que si San Martín fue un emisario de la argentinidad con el paso de los Andes lo fue acaso mayor con la expedición libertadora del Pacífico, retrocedamos en el orden del tiempo y veamos cómo principio a familiarizarse con el mar el que más tarde se convertiría en un nuevo Aquiles, no para presentarse como éste ante los muros de Troya, sino para presentarse ante los muros del Callao, vengar a la América, y poner fin al despotismo.

Aun cuando su cuna no sintió los rugidos de las tempestades oceánicas, ella se vio mecida por las manos de una santa madre a la orilla de un río que la hidrografía americana tiene bautizado con el nombre del Uruguay. De aquí, o sea de Yapeyú, parcela donde se produjo su alumbramiento, siendo todavía un párvulo pasó a Buenos Aires, y enfrentando al estuario descu-

bierto por Solís se preparó para el viaje aquél que de las orillas del Plata, lo llevaría a las orillas del Mediterráneo.

Quiso el destino que la formación militar del joven criollo en la Península se iniciase y se desarrollase precisamente a las orillas de esta mar azul . De las costas gaditanas y en su calidad de cadete, San Martín pasó a las costas de Africa. De retorno a la Península pudo bañarse en la luz tranquila con que se iluminan las playas de Valencia, de Málaga y de Murcia, penetrar por sus arrecifes, detenerse en su hondonadas y barrancos, e iniciada la guerra del Rosellón, alejarse de allí para llegar victorioso hasta las puertas de Perpiñán.

Terminada esta guerra y formando parte del regimiento de Murcia, que ya lo reconocía como a uno de sus más valerosos oficiales, se embarcó en la marina de guerra y durante un año practicó allí el aprendizaje naval para llegar al fin de estos servicios con nuevos lauros. Por esa época, nos referimos a las finalidades del siglo XVIII, no habían llegado todavía para España los días aciagos de Trafalgar. Ella compartía con Inglaterra, por así decirlo, el dominio de los mares; pero terminada la guerra del Rosellón, receloso el imperio británico de la paz sellada entre España y la república francesa, trató de buscarle querella y así lo hizo, el día 18 de agosto de 1798, llevando por sorpresa un ataque a las naves españolas ancladas en el cabo de San Vicente. En esa ocasión el navío inglés *León* fuertemente artillado puso fuera de combate a la fragata *Dorotea*, comandada por el capitán Guerrero y en la cual se encontraba militando José de San Martín. El que no había recelado la lucha contra moros y con cristianos, tampoco la receló cuando esta lucha la provocaron los marinos ingleses. El combate fue recio y duro, v aun cuando la fragata *Dorotea* no obtuvo la victoria, los propios agresores ponderaron el heroísmo de los vencidos. A San Martín le tocó por consecuencia el participar de aquellos elogios en que se hizo testimonio público del desempeño y de la bizarría que habían demostrado durante el combate los defensores peninsulares .

Estos episodios y sus giras por las costas gaditanas y por las costas de Africa, dejaron en sus pupilas imágenes imborrables, y esas imágenes crecieron, por así decirlo, el día en que, dispuesto a retornar a su solar nativo, cruzó nuevamente el Atlántico, para entrar en el estuario argentado y líquido que lo viera.

partir siendo un adolescente, y en cuyas orillas se iba a iniciar el ciclo de sus glorias.

Ya en su retiro y cuando la América había olvidado al más dinámico y al más desinteresado de sus libertadores, San Martín resolvió compartir sus esparcimientos de proscripto entre la montaña y el mar, pero fincando en ésto la razón de sus preferencias. Tal circunstancia lo llevó de nuevo a las orillas del Mediterráneo. Buscó allí al golfo ligúrico, a las costas bañadas por el Tirreno, al golfo de Nápoles y a las barrancas de Sorrento. Estando en Bélgica se multiplicaron sus giras a las playas de Ostende, y estando en Francia, año tras año se acercaba al anchuroso mar de la Mancha, para aspirar el aire salobre de aquellas latitudes, ya en el Havre, ya en Boulogne-sur-Mer, y ya en las de Dunquerque. Temporariamente prolongaba sus excursiones por otros rumbos; y cuando no apoyaba sus plantas en las playas de la Bretaña, lo hacía en las del Mediodía de Francia.

Pero San Martín no se contentó con gozar del mar como el poeta goza de la belleza o el escultor de la masa estatuaria que plasma y modela con su manos de artista. Por educación y por instinto, era San Martín un eximio dibujante y buscando esparcimientos a su lápiz, desde muy joven entregóse a la grata tarea de iluminar marinas, como lo testimonian las dos litografías existentes en nuestro Museo Histórico, en las que el visitante o la persona curiosa puede reconstruir el viaje tempestuoso que en 1824 tocóle realizar al navío *Woodford* entre Madras e Inglaterra .

Presintiendo acaso su destino y deseoso de fundamentarse debidamente en los conocimientos de la ciencia militar, San Martín llevó su curiosidad hasta convertirse en asiduo lector de la bibliografía naval y desde muy joven comenzó igualmente a familiarizarse mediante esta bibliografía con los distintos aspectos de la navegación, con los sondajes oceánicos, con el estudio de los puertos, de las costas abiertas, de las playas fortificadas, y finalmente con el desarrollo y naturaleza de la guerra en la amplitud de los mares.

Estos antecedentes nos permiten afirmar que San Martín estaba debidamente capacitado por naturaleza y por instinto para convertir al mar en teatro de sus futuras hazañas. Al lanzarse a él lo iba a hacer con conocimiento de causa y lo hizo

con un conocimiento de causa muy superior al que le acompañó a César cuando después de vencer a Pompeyo en la batalla de Farsala, le permitió lanzarse a la conquista del Egipto, y con nn conocimiento mayor igualmente que el que poseía Jerjes, cuando siglos antes y desafiando al valor de los griegos, franqueó el Helesponto para contemplar luego la destrucción de su poder y de su flota fabulosa en Salamina.

A San Martín, como pronto lo veréis, le cupo una gloria mayor que aquélla que le cupiera al soldado de Roma o al rey de Persia en las jornadas apuntadas, y una gloria mayor que aquella que buscaba Napoleón cuando deseoso de quebrantar al poderío británico concentró su flota en un punto costero de la Mancha con el decidido propósito de conquistar en los mares el mismo predominio que la suerte de las armas le había permitido obtener en el continente.

La campaña naval iniciada y llevada a cabo por San Martín en el mar Pacífico no era ni fue una campaña de orgullo, de venganza, de conquista o de dominación. Fue ella una campaña libertadora, y libertadora en el sentido social y humano que lo pedía la civilización y lo pedía la América.

La primera referencia histórica que conocemos de San Martín relacionada con esta nueva etapa de su papel libertador en América, la encontramos en la carta que desde Tucumán dirigió el 22 de marzo de 1814 y con carácter confidencial a su amigo don Nicolás Rodríguez Peña. Fue en esa ocasión cuando San Martín reveló en síntesis su futuro plan de campaña, y fue entonces cuando, al señalar a la cordillera de los Andes como al camino estratégico que salvaría a la revolución argentina, agregó: "*Aliando las fuerzas pasaremos por el mar a tomar a Lima",*

En ese preciso momento la idea del Perú era más imperativa y obsesionante en la mente de San Martín que la idea de Chile. Chile se encontraba en abierta rebeldía con su antiguo dominador. Una división argentina, división auxiliar, había cruzado la cordillera y compartido la confraternidad de armas con los insurrectos chilenos, y la propia diplomacia del Río de la Plata entrando en acción había dado los primeros pasos para estrechar solidariamente los destinos de nuestra revolución con los destinos de la revolución ultra-cordillerana. Chile, pues, era sólo una etapa —podemos decir etapa de tránsito— en los pla-

nes de San Martín. Desgraciadamente meses más tarde y después de apuntado este plan se produjo la derrota de Rancagua, y la reacción española anuló de un golpe los frutos conquistados desde 1811 por los libertadores de Chile. Una idea, pues, que era principal en el orden ejecutivo y libertador escogitado por San Martín, pasó por fuerza de estos acontecimientos a un orden subalterno o secundario, y por fuerza de esos mismos acontecimientos, a la liberación del Perú, se impuso, imperativamente, la liberación del reino de Chile.

Esto no obstante San Martín no se apartó por un momento de su idea capital, y apenas el camino de la victoria llevólo al palacio presidencial de Santiago de Chile venciendo a los dominadores de aquel reino con el Paso de los Andes y con la batalla de Chacabuco aquella idea volvió a ocupar en su mente la prioridad directiva que había tenido en Tucumán y de cuya ejecución dependía en último desenlace la suerte de su patria y de América.

Pero antes de proseguir en la exposición de estos antecedentes, volvamos sobre el período que precedió a esta reconquista y veamos cómo el futuro capitán de los Andes prepara en lo relacionado con el Perú el camino estratégico que lo llevará a la victoria.

*"Ya que el gobierno exige mi dictamen* —decía San Martín el 29 de febrero de 1816, al Director de las Provincias Unidas— *lo expondré, con la franqueza de un hombre que se sacrifica por las glorias de su patria".* Establecido este preámbulo. San Martín pasa a demostrar que el reino de Chile, tanto por su población como por su natural valentía y por la subordinación de sus habitantes, riqueza, feracidad de su suelo y situación geográfica en el continente *"es el pueblo capaz de fijar la suerte de la revolución". "El es* —escribe textualmente— *el fomento del marinaje del Pacífico casi podemos decir que lo ha sido de nuestros ejércitos y de los del enemigo. En este concepto nada más interesante que ocuparlo. Lograda esta grande empresa, el Perú será libre. Desde allí irán con mejor éxito las legiones de nuestros guerreros. Lima sucumbirá faltándole los artículos de subsistencia más precisos. Pero para este logro despleguemos de una vez nuestros recursos. Todo esfuerzo parcial es perdido, decididamente. La toma de este país recomendable debe prevenirse con toda probabilidad. Ella exige una fuerza imponente que evitando la efu-*

*sión de sangre nos dé completa posesión en el espacio de tres o cuatro meses".*

Concomitantemente a lo expuesto en este comunicado, San Martín expone la necesidad o conveniencia de asociar a su ejecución el auxilio naval: *"Por último,* declara, *deben zarpar oportunamente de esas playas* —alude a las de Buenos Aires— *dos buques de toda consideración y porte, armados de cuenta del Estado y sujetos a órdenes del jefe del ejército, los que cruzando las costas de Chile contengan el escape de nuestros enemigos o les apresen con los grandes tesoros que de lo contrario pueden sustraer".*

En el mes de mayo de ese mismo año, la elección de Pueyrredón para el directorio supremo de las provincias argentinas, le proporcionó a San Martín una brillante oportunidad para interesar a su gobierno en la ejecución de este plan. Nuevamente pondera las ventajas estratégicas que representa para el triunfo y renombre argentino la posesión militar de Chile, y pensando que con ella se abre al ejército libertador el camino marítimo que busca con anhelo para llegar a Lima, escribe: "*Omito hablar del influjo que tendremos entonces sobre el Perú y del plan a que respecto de él sería oportuno por ahora nos ciñésemos".* San Martín concluye su oficio, que lleva fecha 18 de mayo de 1816, declarando a Pueyrredón la conveniencia de encontrarse ambos en un punto de nuestro territorio a efecto de concertar los planes que llenan su mente.

La entrevista solicitada por San Martín se llevó a cabo. El gobernador e intendente de Cuyo abrazóse con el general don Martín de Pueyrredón, nuestro Director, no en la ciudad de Tucumán sino en la ciudad de Córdoba, y en esa entrevista al mismo tiempo que se trazaron las líneas generales de la campaña libertadora de Chile, se trazaron igualmente las relacionadas con la futura campaña libertadora del Perú por tierra como por mar.

Escapa a las finalidades de esta conferencia el relatar los hechos posteriores a este acontecimiento. Ellos pertenecen por entero a la campaña de los Andes y a la liberación del reino de Chile; pero antes de entrar en el capítulo relacionado con la campaña naval que lo llevó a la liberación del Perú, debemos declarar que, una vez reconquistado Chile, el pueblo de Santia-

go, por medio de la voz de sus cabildantes, le brindó al héroe de Chacabuco el comando político y militar del nuevo estado. Todas las razones invocadas por los patricios de Santiago para llevarlo a su aceptación se quebraron ante la voluntad inflexible de San Martín, resistente a todo otro gobierno que no fuera el gobierno relacionado exclusivamente con la guerra; y fue entonces cuando por propia sugestión del héroe, el Cabildo de Santiago eligió para el directorio chileno a su conmilitón de causa, general don Bernardo O'Higgins.

San Martín no tenía más que un anhelo. Este anhelo no era el de mandar; era el de libertar; y obedeciendo a este imperativo intrínseco y sustancial a su modalidad de hombre y de guerrero, antes de finalizar el mes de marzo de 1817 abandonó la capital de Chile, y después de salvar los primeros contrafuertes andinos, fue a detenerse en la cuesta de Chacabuco ante los restos calcinados de sus bravos, para salvar luego las altas cumbres, acercarse a Mendoza y, salvando la soledad de la pampa, en galope triunfal, entrar de incógnito en Buenos Aires.

¿Qué venía a buscar, señores, en esta metrópoli, el héroe cuya misión parecía concentrada exclusivamente en Santiago de Chile? Lo que venía a buscar no era gloria ni mando. Lo que venía a buscar era dar forma efectiva a la formación de la flota revolucionaria que debía llevarlo al dominio del Pacífico; y sabiendo que el gobierno de Chile, por la escasez de sus recursos y por otras causales que no es del caso exponer, no podía responsabilizarse con exclusión de su aliado de tamaña empresa, golpeaba a las puertas del Directorio argentino, que ya lo había armado caballero de la cruzada libertadora en 1816 y que ahora aplaudía sus proezas y la de sus bravos como los aplaudía igualmente la opinión.

El hombre que después de largas noches de insomnio había sabido vencer a la naturaleza venciendo a la muralla ciclópea, volvía de nuevo a aquellas pretéritas cavilaciones, pues sabía que para llegar a la culminación de su propósito debía vencer a otro elemento geográfico y neptuniano cual lo era el mar proceloso que lo separaba del Perú y que al parecer se interponía como obstáculo insalvable entre su voluntad libertadora y la beligerancia prepotente de los dominadores de Lima.

En realidad de yerdad, ningún libertador americano se

había exteriorizado aún ni se exteriorizó después con un plan semejante. Era éste el fruto de un pensamiento recóndito, pero era éste al mismo tiempo la sola estrategia que permitiría el triunfo definitivo de la revolución americana.

España se presentaba hasta entonces, a pesar de los corsarios que obstaculizaban su navegación y su comercio, como la dominadora del mar. Sus naves franqueaban sin reparos las rutas del Atlántico como las rutas del Pacífico; y quebrar este poder, en el concepto militar y político que perseguía San Martín, era desarmar al enemigo, obligarlo a batirse en retirada, cuando no a rendirse como así sucedió en definitiva en lógica capitulación.

Desde su llegada a la capital argentina, después de Chacabuco, San Martín se sustrajo a todo género de homenajes, y recluyéndose con Pueyrredón en la residencia de campo que éste poseía en San Isidro, convino con el Director argentino en el envío de un emisario a los Estados Unidos con el doble propósito de obtener del presidente Adams su adhesión a la política emancipadora de las provincias argentinas, y al mismo tiempo con el objetivo concreto de proceder allí a la compra de dos fragatas de guerra, equipadas según todos los adelantos de la época y la ciencia naval. La concordancia existente entre don Bernardo O'Higgins, Director del reino de Chile, y el general don José de San Martín era absoluta, como absoluta era igualmente la concordancia existente entre estos dos personajes y Pueyrredón. Esta armonía, pues, de voluntades y esta comprensión de intereses comunes y solidarios, facilitaron el acuerdo y permitieron que el Director argentino, ignorando todavía que San Martín se había puesto en viaje desde Santiago a Buenos Aires, le dijese, en una carta que el libertador d Chile recibió en el camino: "*Qué bella ocasión para irnos sobre Lima, ahora que el señor Pezuela está en calzones blancos; pero desgraciadamente no hay marina que proteja a la empresa*"

Del mismo modo que en la conferencia celebrada en Córdoba quedó resuelta la campaña de los Andes, en la conferencia celebrada en San Isidro entre San Martín y Pueyrredón, quedó resuelta la campaña libertadora, del Perú y el mejoramiento, con la incorporación de nuevas unidades, de la escuadra chilena.

Era el 17 de abril cuando entre el capitán general don José de San Martín, debidamente facultado por el gobierno de Chile,

y el ciudadano porteño don Manuel Hermenegildo de Aguirre, representante de las provincias argentinas ante el gobierno de los Estados Unidos, se celebró un convenio que facultaba a este último a comprar o a fabricar en los Estados Unidos de Norte América dos fragatas de guerra, cuya descripción especifica el mismo San Martín ya en lo relativo a sus dimensiones, calada, puntal, puentes, alcázar, castillos, como igualmente a su número de cañones y forma en que debe estar distribuida la artillería. El convenio a que aquí nos referimos señala otros pormenores fundamentales en la arquitectura de las naves como en su velamen; y especificado ésto, el general San Martín pasa a autorizar a don Manuel Aguirre para tomar a nombre del gobierno de Chile cualquier cantidad de dinero en los Estados Unidos a fin de completar el armamento que exijan las fragatas, *"si no bastase para su equipo* —declara él— *la cantidad de* $ 200.000 *que se entregan, o el numerario suficiente hasta completar el número de cuatro buques, aunque los dos últimos sean de* 18 *a* 24 *bajo las condiciones expresadas"*

San Martín ofrece como garantía de esta operación al gobierno de Chile y al gobierno de las Provincias Unidas, lo que perconvenio : *"Como director supremo de las Provincias Unidas de m*ite a Pueyrredón decirle al día siguiente y al refrendar este *Sud América*, *acepto la garantía ofrecida de mi orden por el general San Martín sobre el cumplimiento de que habla el anterior convenio, referente a estas provincias, autorizando además como autorizo a don Manuel Aguirre, para que en el caso de haberse realizado en todo o en parte el empréstito de dos millones de pesos promovidos por varios comerciantes de los Estados Unidos, pueda disponer sobre estos fondos de las cantidades que le sean necesarias para completar el armamento y equipo de dos o' más buques de guerra, caso de no ser suficiente la suma de los doscientos mil pesos que se le entreguen de cuenta del gobierno de Chile, empeñando a este efecto los respetos y la dignidad de la autoridad suprema nacional"*-

Terminada su conferencia con Pueyrredón, San Martín decidió su retorno a Chile y lo apresuró a fin de poder cruzar la cordillera ante que las nevadas obstruyesen su paso. El 11 de mayo —y al mismo tiempo que los habitantes de Chile festejaban la victoria de Gavilán,— el héroe de Chacabuco hacía su entrada en Santiago. Los homenajes que no se le habían podido

prodigar en febrero después de su victoria sobre Marcó, se le prodigaron en esta ocasión. Las dianas del ejército saludaron su retorno. Las campanas de los templos chilenos fueron echadas a vuelo, y entre ]a multitud delirante las damas de aquella metrópoli le hacían llegar en el trayecto recorrido hasta el palacio episcopal, que sería su residencia, la ofrenda de sus flores y de sus gracias.

Pero nada de ésto lo apartó de su pensamiento recóndito. Recluido en su gabinete de trabajo volvió a fijar su atención en lo que él llamaba ‘‘sus planes ulteriores”, y al dirigirse a Belgrano, quien se interesaba vivamente por conocerlos le dijo: *“Nada puede emprenderse con esta fuerza* —alude al ejército de los Andes, que era la custodia militar de Chile— *sin tener una marina que nos asegure".* Dícele en ese entonces que su propósito es dominar al mar Pacífico, hacer salir una expedición de seis mil hombres, desembarcar en Lima y atacar así el foco de los recursos en que se apoya el enemigo. “Si la capital cae, —escribe textualmente— el resto tendrá igual suerte. Yo espero que en todo marzo venidero estemos prontos”.

Pero al mismo tiempo que San Martín fijaba sus miras en los Estados Unidos a la espera de la compra de las fragatas que se le había encomendado al emisario Aguirre, las fijaba igualmente en Inglaterra, señora de los mares y tierra clásica y legendaria de marinos. Con tal motivo resolvió enviar a Londres en calidad de su representante y del gobierno de Chile al mayor Alvarez Condarco. Este abandonó la ciudad de Santiago al mismo tiempo que la abandonaba San Martín, hizo una etapa en Buenos Aires, de aquí se trasladó al Janeiro y al poco tiempo de llegar a Londres comenzó a poner en práctica las instrucciones dadas por el Libertador.

Durante su permanencia en la capital británica, Alvarez Condarco llevó a cabo la compra del navío “Cumberland”, de 1352 toneladas de desplazamiento. Al poco tiempo de su adquisición, este navío abandonó su fondeadero inglés y se dirigió a las aguas chilenas armado de 40 cañones y trayendo una tripulación de 130 marineros. Al mismo tiempo Alvarez Condarco entró en relación con el almirante Lord Cochrane, que se encontraba en Boulogne-sur-Mer, alejado del servicio de la marina inglesa por un proceso cuyas incidencias y pormenores ya cono-

ce la historia, y lo comprometió a trasladarse a Chile para ponerse al frente de la nueva flota de guerra.

Estas actividades y preocupaciones las desarrollaba San Martín en medio de otras actividades y preocupaciones que le imponía el estado de la guerra en Chile. En marzo de 1818 y después de haber levantado el sitio de Talcahuano preparó su ejército para finalizar con el ejército de Osorio. Factores que no es del caso exponer le impidieron realizar su intento en los campos de Talca, y lo que debía haber sido una victoria fulminante se convirtió en una sorpresa dolorosa en Cancha Rayada. Semejante contratiempo no lo descorazonó en modo alguno, y reaccionando a impulso de su genio creador, movilizó todos los elementos que estaban a su alcance y el 5 de abril obtuvo en los llanos de Maipú la victoria que pocos días antes le había arrebatado de sus manos el cruel destino.

Como lo había hecho después de Chacabuco, ahora después de Maipú resolvió ponerse en viaje y dirigirse nuevamente a Buenos Aires. Con la celeridad que le era propia partió de Santiago, cruzó la cordillera, pasó por Mendoza y después de salvar nuevamente la inmensa distancia que lo separaba de la capital argentina, en los primeros días de mayo de 1818 se presentó ante el Directorio argentino para dar un nuevo y decisivo impulso a su proyecto naval.

¿Qué venía a gestionar a Buenos Aires el vencedor de Maipú? Venía, señoras y señores, a gestionar el lanzamiento de un empréstito libertador, empréstito que después de conversaciones múltiples entre él y Pueyrredón se fijó en la suma $ 500.000. El pueblo de la capital aprovechó de esa oportunidad para honrar dignamente al héroe que en dos batallas de carácter continental había afianzado el destino de la revolución argentina, El Congreso y el Directorio lo honraron por su parte en la forma que lo imponían sus méritos, y terminados estos homenajes y finiquitadas sus gestiones para que el empréstito se convirtiese en una realidad, se trasladó a Mendoza en donde permaneció hasta que el despertar de la primavera le permitió salvar nuevamente los Andes, y trasladarse a Santiago.

En este Ínterin el empréstito libertador pasó por todas las alternativas anexas al estado precario de las finanzas. Iniciado

al parecer con todo éxito, pues en los primeros momentos se obtuvo la suma de $ 87.000, comenzaron de inmediato los obstáculos imprevistos, y las comunicaciones de Pueyrredón para hacerle saber a San Martín que no se podría llegar al resultado apetecido. *"Los ingleses* —le decía Pueyrredón a San Martín— *se han resistido abiertamente, y de los* $ 141.000 *que les cupieron no han entregado más que* $ 7.700".

La respuesta de San Martín no se hizo esperar. Después de significar que si no era auxiliado en la forma y con la suma que se había convenido, el ejército de los Andes no podría desempeñar operación eficaz alguna, pretextando el diagnóstico que sobre su estado de salud formulara el doctor Colisberry, presentó la renuncia del mando supremo de aquel ejército. Un grito de altivez se escapó de sus labios y al dirigirse a Guido le dijo: *"Ayer he hecho al Director la renuncia del mando del ejército, del que no me volveré a encargar jamás. Yo no quiero ser el juguete de nadie y sobre todo quiero cubrir mi honor".*

De más está decir que inmediatamente se movilizaron en contra de la decisión de San Martín todas las personas que estaban en la absoluta convicción de que sólo él era capaz de organizar las fuerzas navales de Chile y de llevar a cabo la expedición libertadora del Perú. *"Semejante a un flechazo* —le dice O'Higgins— *me ha sido su apreciable del* 6 *del presente que contesto. Cuando me preparaba a estrecharlo entre mis brazos, recibo la amargura de su resignación. San Martín es el héroe destinado para la salvación de la América del Sud y no puede renunciar la preferencia que la Providencia eterna le señala. Ruego a usted por la patria y por nuestra amistad, se venga cuanto antes y me alivie de la amargura que sufro, no pudiendo aliviarla otra cosa que la aceptación de mi súplica". "Aliento pues, mi amigo,* —le dijo por su parte Pueyrredón,— *cuente usted con todos los recursos que pueda proporcionarse de aquí y con la eterna amistad de su Juan Martín de Pueyrredón"*

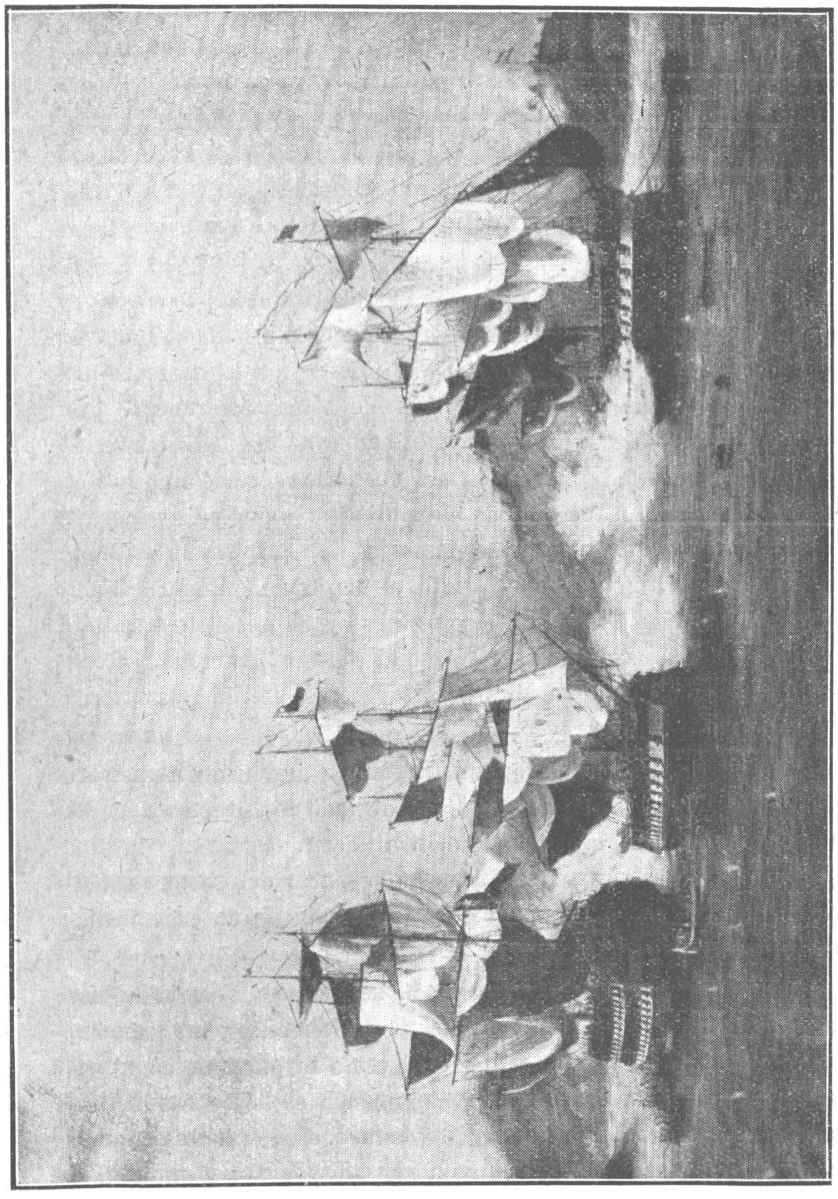
La renuncia de San Martín había provocado, como lo véis una alarma en Chile y otra alarma no menos grande en las provincias argentinas. El Directorio reaccionó de inmediato y con él reaccionaron los contribuyentes al empréstito, en forma tal que, si no se pudo llegar a recolectar los quinientos mil pesos previstos, se recolectaron sumas importantes que, incorporadas a las proporcionadas por el pueblo y por el erario chileno, hicieron

posible la creación de la escuadra y la campaña libertadora del Pacífico.

Cuando estos acontecimientos se producían se acercaban al puerto de Buenos Aires las fragatas compradas por Aguirre en ios Estados Unidos, por iniciativa y según las instrucciones dadas por San Martín. En el mes de noviembre de 1818 ancló en balizas la fragata *Horacio* y poco tiempo más tarde llegó la fragata *Curiado.* Se trataba de dos fragatas sumamente veleras, artilladas con 36 cañones y cuya adquisición y partida había ocasionado serias dificultades y disgustos en Estados Unidos al emisario argentino.

Los esfuerzos, pues, iniciados por San Martín en Chile como en Buenos Aires, para llegar a la formación de la escuadra no habían sido vanos. Su empeño, el de O'Higgins, el de Zenteno, el de Pueyrredón, el de Guido y el de Zañartu, Ministro de Chile en Buenos Aires, había logrado agrupar en las aguas de Talcahuano y Valparaíso, al finalizar el año de 1818 y en momentos en que San Martín había pasado de Mendoza a Santiago, una verdadera flota de guerra, cuyo comando fue confiado primeramente a Blanco Encalada y luego al almirante Cochrane, quien sin esperar la campaña libertadora proyectada por San Martín se había entregado ya a hostilizar al enemigo en sus propias aguas del Callao.

La flota a que aquí nos referimos, se componía del navío *Cumberland,* que pasó a llamarse *San Martín;* de la fragata *Windham,* bautizada por Guido con el nombre de *Lautaro;* de la fragata *Curiado* comprada por Aguirre y denominada *Independenda,* del bergantín *Lucy* adquirido por Zañartu en Buenos Aires y llamado luego *Galvarino;* de la fragata *Colón* llamada *Araucano;* del bergantín *Coquimbo,* bautizado con el nombre *Chacabuco;* de la antigua fragata *María Isabel* denominada *O'Higgins;* y por último, de los otros barcos de mayor o menor tonelaje que se encontraban en Talcahuano. En esa escuadra entraron a figurar igualmente los bergantines *Intrépido* y *Maipú,* enviados por Pueyrredón para perseguir primero por el Atlántico Sud, luego por el Cabo de Hornos, y finalmente, por las aguas de Chile a aquel convoy que venía acompañado por la fragata *María Isabel,* apresada por Blanco Encalada en el combate librado en aguas de Talcahuano.



Apresamiento de la fragata española María Isabel
Cuadro al óleo por José Macías, 1871
(Museo Histórico Nacional)

Si en ese momento San Martín hubiese podido hacer efectivo su plan libertador para llegar a las costas peruanas, según lo había escogitado y lo tenía ya planeado en su cerebro genial, se hubiese podido decir de él lo que César dijo de sí mismo ponderando la celeridad de sus triunfos después de aquella batalla que lo hizo dueño absoluto del Ponto Euximo: *"veni, vidi vici"*. Desgraciadamente causas diversas surgieron en el teatro de los sucesos, y San Martín se vio obligado a retardar hasta 1820 la ejecución de aquella campaña marítima que había intentado realizar a fines de 1818 y en cuyo éxito fincaba él el éxito de su epopeya y la suerte de América.

¿Cuáles fueron estas causas?, me preguntaréis vosotros, ¿y por qué pudieron ellas predominar sobre el plan libertador? La exposición de estas causas, con la amplitud que lo exige la historia, nos alejaría del tema capital de esta conferencia. Con todo es nuestro deseo el poder responder a tan legítima como oportuna curiosidad y diremos así en forma brevísima que en primer término lo fueron las dificultades económicas porque atravesaban las provincias argentinas, las provenientes de la diplomacia portuguesa en el Plata, el empuje montonero localizado preferentemente en nuestro Litoral y al mismo tiempo las intrigas político-panfletarias con que el consorcio carrerino-alvearista desde su refugio en Montevideo obstruía la marcha interna y externa de nuestra revolución.

Tales causales obligaron al Directorio argentino a distraer su atención y por momentos a dejar de lado los preparativos de todo orden que exigía la expedición al Perú.

Pero si éstas eran las causales por parte del sector argentino, las que existían por parte del sector chileno no eran menos graves.

Exagerándose allí la pobreza de su erario se obstruían los planes libertadores de San Martín, y obedeciendo a un nacionalismo prematuro y forzado, en el cual tenía su parte de complicidad la propaganda carrerista, se le negaba al héroe los medios para hacer ejecutiva la empresa proyectada. Fue entonces cuando San Martín se propuso desarmar a sus adversarios, y simulando el abandono de la campaña libertadora del Perú ordenó el repaso del ejército de los Andes. De Santiago de Chile el Libertador se trasladó a Curimón y de Curimón a Mendoza, y ésto en momentos en que llegaban a Buenos Aires alarmas no infundadas

del próximo arribo de una fuerza naval considerable con objetivo directo sobre el Plata. A la espera, pues, de los acontecimientos ya por parte de Chile o ya por parte de las provincias argentinas, en lo relativo a la amenaza en cuestión, San Martín permaneció en Mendoza desde febrero de 1819 a marzo de 1820, ensayando todos los medios que dictaba la persuasión para conjurar en nuestro territorio la guerra civil y para poner a este territorio en perfecto estado de defensa.

Es el caso de observar que la ausencia y el alejamiento de San Martín, determinaron por parte de Chile una reacción favorable a sus designios. Numerosos emisarios se desprendieron de allí y llegaron a Mendoza conjurándolo para que apresurase su retorno. A las súplicas personales que le formularon el coronel Borgoño y el Padre Bauzá debemos agregar las solicitaciones escritas que recibió. *"Sin la libertad del Perú,* le escribe O'Higgins, *usted está convencido que no podemos salvarnos; y ahora, es este el momento de venir usted a Chile con esas tropas, seguro de que a los dos meses estamos en camino para lograr el objeto tan deseado". " La presencia de usted,* —le dice don Joaquín de Echeverría— *es aquí absolutamente necesaria para poner en movimiento todos los recursos del pms y llevar a cabo la expedición. Venga pues y viva persuadido de que sin usted no se puede emprender nada; ni aun cuando se pudiera, nunca tendría tan feliz resultado". " Nada avanza usted en sacrificar su salud estérilmente* —le escribe Guido.— *Deje todo de la mano y vuelva sobre su persona para ayudarnos a salir del laberinto en que nos hallamos"*

Estos conjuros y estas solicitaciones no hicieron otra cosa que avivar en el ánimo de San Martín lo que ya era en él una absoluta y firme convicción. Repentinamente fijóse la pauta de un nuevo proceder, é imitando, a César junto a las orillas del Rubicón, pasó la barrera que le obstruía el paso y pronunciando como el conquistador de las Galias la frase que le atribuye Suetonio: *Alea jacta est,* rompió con su conducta expectante y se lanzó a la más grande y sublime aventura. Tomando la pluma se dirigió a su amigo O'Higgins y entre otras cosas que testimonian su entereza moral, le dijo: *"Se va a descargar sobre mí una responsabilidad terrible, pero si no se emprende la expedición al Perú todo se lo lleva el diablo*

Días más tarde y burlándose de la naturaleza, la cual parecía

complotada con la política obstruccionista de los opositores a su empresa, resolvió partir para Chile, y no pudiendo hacerlo por sus propios medios, pues una crisis agudísima de reumatismo lo tenía postrado en su lecho, de éste pasó a una camilla y reclinado en ella y en hombros de los soldados de Alvarado, enfiló hacia la cordillera para perderse luego entre sus quebradas, llegar a los baños de Cauquenes y asumir en definitiva el comando directivo sobre la expedición al Perú que la suerte le tenía deparado. Tras de él quedaba la chacra de los Barriales que lo había contemplado absorto y recóndito, y tras de él quedaba ese pueblo cien veces glorioso que en su espasmo libertador parecía preferir el salvaje deleite de sus ludias montoneras a la gloria límpida con que San Martín iba a engrandecer a la patria en su jornada peruana.

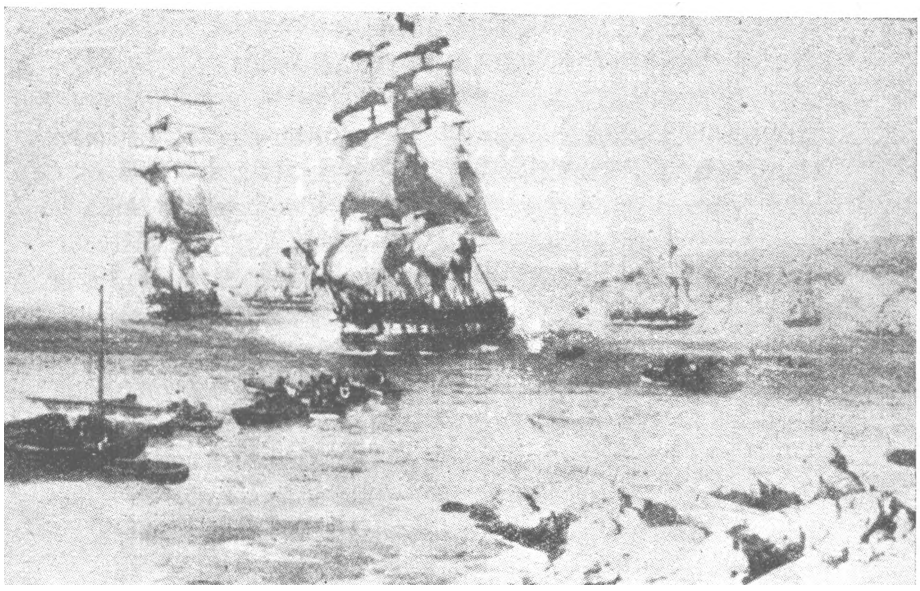
La escena que acabamos de describir es homérica, pero homérica lo es igualmente la personalidad que la encarna y la personalidad que le da perduración y relieve. Si algo deseaba en ese entonces el Libertador argentino, era el testimoniar ante sus connacionales y ante América, la ética de su proceder. Dejarse dominar por las tuerzas del mal era indigno de su ideal y de su temple. La luz y las tinieblas se le presentaban delante, y debiendo elegir eligió lo primero y triunfó así el principio del orden sobre el principio de Ja anarquía.

Al poco tiempo de llegar a Santiago, el Senado chileno lo nombró generalísimo de la expedición y este mismo decreto lo rubricó después su Directorio, Revestido de estos amplios poderes, San Martín puso en juego todo su dinamismo organizador y trató de comunicar su impulso a ese consorcio financiero que se había formado allí con el fin de adquirir los transportes que necesitaba la expedición, y que lo integraban Felipe Santiago del Solar, chileno, y los argentinos Manuel Sarratea y Rodríguez Peña. Este consorcio tomó a su cargo el aprovisionamiento de víveres que necesitaba el ejército y confeccionó además los vestuarios reclamados por San Martín para los 4000 hombres que integraban a aquél.

En el mes de mayo de 1820 las fuerzas expedicionarias abandonaron el departamento de Rancagua y se trasladaron por disposición de San Martín al cantón de embarque en el valle de Quillota, cercano a Valparaíso. El día 19 de agosto de 1820 se pro-

cedió al embarque de todo el ejército. La división de vanguardia se embarcó en las fragatas *Minerva, Dolores, Gaditana* y *Consecuencia;* la división del centro en las fragatas *Emprendedora, Santa Rosa, Aguila* y los bergantines *Potrillo* y *Nancy*; y la división de retaguardia en las fragatas *Jerezana, Perla, Mackenna, Peruana* y la goleta *Golondrina.*

La escuadra de mar y protectora de este convoy la formaban el navío *San Martín,* las fragatas *O'Higgins* y *Lautaro,* los bergantines *Araucano* y *Galvarino,* la corbeta *Independencia* y la goleta *Montesuma,* destinada además a servir ésta de correo de la expedición. La escuadra de mar se componía de 231 bocas de fuego, y llevaba 1928 hombres de tripulación, independientes de los que formaban el ejército libertador. La escuadra debía marchar a las órdenes del almirante Lord Cochrane, quien enarboló su insignia en la fragata *O'Higgins".* El generalísimo de la expedición, o sea el Libertador, enarboló la suya a bordo del navío *San Martín.* Pero antes de proseguir nuestra narración, detengámonos en un punto de capital importancia y veamos el papel que le tocaba desempeñar a Cochrane en esa empresa, concebida y coordinada por el vencedor de los realistas en Chile.



**Partida de la primera escuadra chilena a libertar el Perú.**
**(Oleo por Somerscales)**
**(Del álbum "Las fuerzas armadas de Chile)**

Desde su llegada a las aguas de Chile el Almirante Lord Cochrane acusó su decidido intento de convertirse en árbitro de los destinos del nuevo estado. Era éste un personaje en el cual el sentido político estaba en riña y en perfecto desequilibrio con su temperamento valeroso. Si a esto agregamos el apetito áureo que en parte le servía de levadura, tenemos la clave para comprender la arbitrariedad de sus actos, su instinto levantisco y aún ese genio indómito que lo llevó a romper con San Martín y a romper con el Estado que lo había consagrado almirante de su flota.

Conocedor el gobierno de Chile de la psicología del almirante, en previsión de lo que podía suceder, se anticipó a los acontecimientos, y el mismo día en que el ejército libertador en medio de las aclamaciones populares abandonaba las playas de Valparaíso y se embarcaba entre dianas y votos de futuros triunfos, O'Higgins y el ministro Zenteno ponían en su mano el oficio redactado en estos términos: *"El objeto de la presente expedición* —se le dice en este oficio a Cochrane— *es extraer al Perú de la odiosa servidumbre de la España, elevarlo al rango de una potencia libre y soberana y concluir por ese medio la grandiosa obra de la independencia continental de Sud América. El capitán general del ejército don José de San Martín es el jefe a quien el gobierno y la República han confiado la exclusiva dirección de las operaciones de esta grande empresa, a fin de que las fuerzas expedicionarias de mar y tierra, para obrar combinadas y simultáneamente, reciban un solo impulso comunicado por el consejo y determinación del general en jefe. En este concepto tengo la satisfacción de prevenir a U. S. por toda instrucción, que desde el momento que zarparen de Valparaíso la escuadra y transportes expedicionarios, obrará U. S. precisa y necesariamente en consecuencia del plan que le suministrare el general San Martín, tanto sobre el punto de desembarco como respecto de los movimientos y operaciones sucesivas que U- S. debe hacer por la escuadra; de suerte, que no podrá U. S. por sí mismo obrar con todo o parte de los buques de guerra de su dependencia, sino que observará absolutamente la línea de conducta que respecto de las operaciones de la escuadra le trazare y fuere trazando el general, según que éste lo creyere conveniente*

*"Es fuera de caso recomendar a U. S. con todo encarecimiento la más exacta observancia de ésta mi resolución, bajo toda especie de responsabilidad",*

Estamos, señoras y señores, en presencia de un documento de alta trascendencia histórica. Su glosa escapa al tema que nos ocupa, pero hay algo en él que debemos descubrir y que lo hacemos en la forma sintética que lo permite esta exposición.

En el sentir del gobierno chileno, el genio coordinador y directivo de la expedición no lo es el almirante, sino el Libertador; vale decir, no lo es Cochrane, sino San Martín. En modo alguno le es permitido a aquél el sustraerse a las órdenes y a las instrucciones del general. La subordinación del almirante al generalísimo de la expedición debe ser absoluta, ya se trate de simples maniobras o de otros actos de guerra.

Al ponerse, pues, al frente de la expedición libertadora del Perú, San Martín, como veis, lo hace munido con el summum de facultades, en concordancia con su grado de generalísimo y en concordancia con los propósitos tácticos que persigue. De este modo quedó establecida la soberanía absoluta de San Martín ya sobre Cochrane, ya sobre su marinería o ya sobre el ejército libertador compuesto por el ejército de los Andes y por el ejército de Chile, armados todos ellos caballeros de la libertad, en las aguas de Valparaíso ¿ Qué significa esta soberanía, y por qué la establece sin ambigüedad el gobierno de Chile ? Esto significa, señoras y señores, que este gobierno sólo tenía fe en un hombre y que este hom~ bre no era otro que aquél que después de pasar los Andes había concluido con el despotismo en Chile, venciendo a los españoles primero en Chacabuco y después en los llanos de Maipú. Esa fe la inspiraba la caballerosidad del Libertador, pero esa fe la dictaba igualmente su pericia para la guerra, tanto en el continente como en la superficie argentada del vasto mar.

Pero, retrocediendo a nuestro punto inicial, digamos que el general O'Higgins no quiso dejar partir la expedición sin dirigir primero su palabra alentadora a esos bravos que como los héroes de la Iliada se iban a internar en la vastedad de los mares en prosecución de un ideal, y tomando la pluma redactó una proclama en términos altamente elogiosos y justicieros para San Martín. *"El general que os manda* —dijo él— *es el mismo que os llevó al campo de batalla de Chacabuco y Maipo. Acordaos de lo que hicisteis entonces y pensad en el glorioso destino que os aguarda. Ejército expedicionario: marchad a la victoria, a poner término a las calamidades de la guerra y a fijar la suerte*

*de todas las generaciones venideras"* O'Higgins no olvidó a las provincias argentinas propulsoras dinámicas de tan magno como trascendental acontecimiento, y faltando el Directorio que representaba el principio de autoridad, se dirigió al Cabildo de Buenos Aires, firmando un oficio en que hacía saber a aquellas autoridades comunales que la expedición había partido del puerto de Valparaíso el día 20 de agosto, en 17 transportes, convoyados éstos por 9 buques de guerra y por 11 lanchas cañoneras. *"Tan lisonjero acontecimiento* —escribe O'Higgins— *puede razonablemente considerarse como un presagio favorable de la terminación de la guerra en Sud-América, al paso que tiende poderoso influjo a las demás partes de ella, que aun gimen bajo el yugo de la tiranía peninsular".*

Cuando estos y otros mensajes confiados a la posta salvaban las altas cimas de la cordillera para esparcir tamaña nueva en las provincias de Cuyo, y en las ribereñas al Plata, la flota expedicionaria rompía con sus quillas las aguas del Pacífico y a impulso de los vientos del Sud se aproximaba a las costas del Virreinato peruano.

Del mismo modo que antes de la reconquista, de Chile procuró San Martín estar en el conocimiento cabal de lo que era aquel reino y de cuáles eran las características del suelo milenario que le iba a servir de teatro a su estrategia, cuando resolvió concentrar todo su esfuerzo en la liberación del Perú hizo otro tanto con esta tierra clásica de los Incas. En esto San Martín no dejó punto sin tocar. Así como la correspondencia epistolar e íntima lo puso al corriente de detalles fundamentales, como ser número de fuerzas armadas que defendían al Perú, cantidad y calidad ofensiva y defensiva de sus naves de guerra, y otros pormenores, mediante el estudio de la cartografía peruana llegó a familiarizarse con su accidentes topográficos, a conocer sus serranías y sus playas, sus centros urbanos, sus puertos, sus bahías y sus refugios costeros. En vista, pues, de estos antecedentes, podemos decir que San Martín no se lanzó a lo desconocido. Lo hizo conociendo de antemano el punto de su partida y el punto de su llegada, y a fin de que la flota y el convoy libertador procediesen en un todo obedeciendo a la unidad de comando, antes de iniciar la marcha, redactó un código de señales para que los comandantes de los buques navegasen en continua comu-

nicación. Durante el día estas comunicaciones se hacían con banderas y gallardetes; durante la noche se llevaban a cabo con faroles y luces varias; y para los días de niebla había dispuesto que se efectuasen con tiros de cañón o de fusil.

Después de tres semanas de navegación la expedición libertadora se dirigió sobre la bahía de Paracas, elegida previamente por San Martín para su primera escala, y el día 7 de septiembre al amanecer, comenzó el desembarco.

No entra en nuestro propósito, ni el tiempo lo permite, el historiar todo lo que San Martín realizó en los dos meses que permaneció en este punto, convirtiéndose en el árbitro del pueblo de Pisco y del valle de Chincha. Nos basta con decir que, después de tomar todas las precauciones estratégicas para no ser sorprendido en sus flancos por la aparición del enemigo, estableció su cuartel general en la casa del marqués de Campo-Amado; que a ese cuartel llegó el emisario enviado por el virrey Pezuela, invitándolo a una conferencia; que en pocos días centenares de esclavos abandonaron las haciendas y a impulso de un amor patrio, que era en ellos instintivo, se incorporaron a las filas del ejército libertador; y que marqueses como el de San Miguel, de gran prestigio y predicamento entre los aristócratas, se incorporaron igualmente a esas filas.

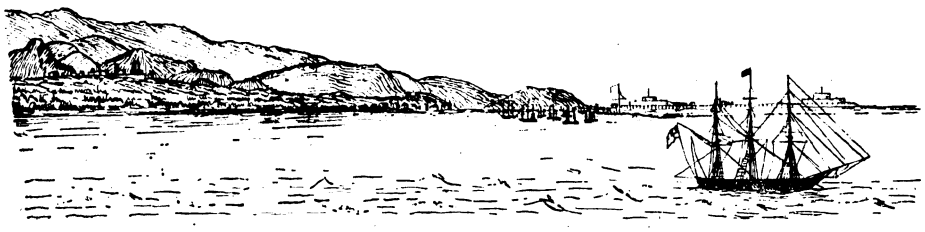
En el orden técnico y militar la estada de San Martín en Pisco le sirvió para organizar la expedición de Arenales, quien no tardó en internarse en la Sierra, imponiendo la insurrección a lo largo del virreinato. Políticamente hablando esa estada le sirvió a San Martín para entrar nuevamente en contacto epistolar con los patriotas limeños, para iniciar los trabajos subversivos en pro de la sublevación del batallón Numancia, y finalmente, para demostrar, como así lo demostraron sus emisarios en Miraflores, que no podía existir armonía o concordancia alguna entre los realistas y los libertadores, mientras los defensores armados del Bey no admitiesen lisa y llanamente la independencia peruana. El plan que se trazó San Martín, una vez en el teatro de los sucesos, era sencillamente genial. Este plan no era otro que el de imponer la insurrección en la Sierra, como ya queda dicho, pero era al mismo tiempo el de bloquear a Lima con las operaciones de la escuadra, el de colocar a Pezuela en una situación de compromiso que lo llevase a la capitulación, el

de fomentar la insurrección en la provincia de Trujillo y el hacer que esta maniobra envolvente, escogitada con tanta pericia y en la cual debían actuar con igual sincronismo las fuerzas de tierra y las fuerzas de mar, le permitiese sin derramamiento de sangre la toma de Lima.

Era, como lo véis, un plan de alta concepción estratégica Si no lo realizó en el plazo de tres meses, como él así lo creía, lo realizó al promediar el año de 1821, cuando empuñando en sus manos las banderas del Plata y de Chile, saludó a la bandera peruana creada por él en las playas de Pisco, para declarar, en juramento solemne ante Dios y el orbe, que el Perú era una nación libre, soberana e independiente.

Consecuente, pues, con el propósito de llegar a este desenlace, San Martín, una vez llenado su cometido en Pisco, ordenó el reembarque de su ejército y el 26 de octubre de 1820 el convoy expedicionario salvó la distancia que lo separaba del puerto del Callao.

Al llegar a estas aguas la escuadra se desplegó en línea, y mientras el almirante Cochrane se preparaba para hacer sentir a los realistas el valor ofensivo de esta escuadra en un combate de singular heroísmo cuya mejor presa sería la toma de la fragata *Esmeralda,* San Martín levantó ancla el 30 de noviembre y se dirigió al puerto de Ancón a siete leguas al norte de Lima.



El Callao en la época.

En este punto se efectuaron algunos desembarques; las avanzadas libertadoras llevaron a cabo las exploraciones ordenadas por San Martín en campo enemigo, y utilizando como atalaya el morro de Ancón, San Martín observó desde allí ya los movimientos de la escuadra realista, o ya las maniobras múltiples que realizaban en el campamento de Aznapuquio las tropas de Pezuela. En las aguas de Ancón y a bordo de la goleta *Montesuma* se enteró San Martín de la proclamación de la indepen-

dencia guayaquileña; a bordo de esa goleta recibió a los emisarios de la junta revolucionaria enviados para pedirle su cooperación y para colocar a aquella provincia bajo su protectorado; en esa goleta fueron a rendirle pleito homenaje los prisioneros americanos que el depotismo realista había tenido recluidos en las prisiones de Casas Matas después de las batallas de Vilcapugio, de Ayohuma y de Sipe Sipe; en esa goleta recibió al general don Pascual Vibvero, gobernador español depuesto por los patriotas en la insurrección de Guayaquil y traído a la presencia del Libertador por los emisarios Letamendi y Villamil, y en esa goleta se informó igualmente del triunfo de Cochrane y del pavor que había causado su acometida a la flota española y el apresamiento de la *Esmeralda* bajo los fuegos del Callao.

Cuando San Martín lo creyó oportuno, resolvió abandonar este fondeadero y se dirigió entonces al puerto de Huacho, donde el 10 de noviembre anclaron sus naves y donde desembarcó el ejército libertador para establecerse en Huaura e iniciar desde allí el asedio de Lima.

Así terminó, señoras y señores, esa expedición que había sido para San Martín causa perenne de su preocupaciones, de sus luchas y de sus desvelos. Sólo su genio y su tenacidad pudieron vencer los obstáculos de todo orden que le opusieron los hombres y la naturaleza y por esto sólo a él le cupo la gloria sin igual de poder decir en una de sus proclamas, cuando sus plantas victoriosas pisaban ya la tierra de los Incas: *"La superioridad de nuestras fuerzas navales en el Pacifico está enteramente decidida; el dominio de estos mares pertenece exclusivamente a los independientes, que se han sacrificado para obtenerlo, no con el ánimo de monopolizar sus ventajas, sino de hacerlas comunes a todas las naciones civilizadas del mundo; no para oprimir al continente que bañan sus aguas, sino para asegurar su independencia y prosperidad; no para mantener en una incomunicación sistemática a los habitantes de la costa, sino para que bajo su protección cambien libremente los productos de su industria y de su opulento suelo con las demás regiones de ambos hemisferios"*.

No nos corresponde, señoras y señores, historiar aquí los acontecimientos que epilogaron a esta expedición y que fueron, por así decirlo, su complemento. Ellos pertenecen por entero a

otra página y a otra etapa en la vida libertadora de San Martín. Con todo debemos decir, y decir bien alto, que merced a esta expedición se llevó a cabo la campaña de La Sierra comandada por Arenales y se obtuvo su desenlace que fue la victoria de Pasco; que realizada ella, el desconcierto se posesionó del campo enemigo, y en el campamento de Aznapuquio se resolvió la sustitución del general Pezuela en su puesto de Virrey por de La Serna, y que al amparo del dominio naval ejercido por la escuadra libertadora las naves españolas desaparecieron de la superficie del Pacífico y poco a poco se fue estrechando el asedio de Lima y el del Callao.

Merced igualmente a esta estrategia escogitada por el genio de San Martín, Lima cayó en poder de los libertadores y cayó más tarde el Callao, firmando sus defensores aquella histórica capitulación en que sobresalen los sentimientos generosos del Libertador. Aun más, al amparo de tales triunfos San Martín pudo organizar nuevas expediciones a La Sierra y pudo organizar igualmente nuevas expediciones a Puertos Intermedios con el objetivo inmediato y táctico de atacar y desarmar al enemigo atrincherado en el interior del virreinato y obligarlo así a poner fin a la guerra.

Sin la expedición libertadora del Pacífico el Perú no conouista su independencia. Sin ella San Martín no instala su Congreso, no proclama su soberanía y los libertadores del Norte con los libertadores del Sud no llegan a ese punto de conjunción que sirvió para finalizar el drama y triunfar definitivamente en Ayacucho.

Podemos, pues, decir que San Martín realizó en bien de la suerte del Nuevo Mundo lo que Napoleón no pudo realizar en provecho de su gloria propia con esa flota anclada en Boulogne-sur-Mer y lista para cruzar el Canal de la Mancha y atacar en sus fuentes de recursos al navalismo británico, y lo que no hizo Washington en pro de la democracia americana en su luchas con Inglaterra, y los que no hizo Bolívar, a pesar de lo épico de su heroísmo, para dar forma continental a su gran Colombia .

La hazaña realizada por San Martín con el paso de los Andes primero y con la campaña del Pacífico después es una hazaña completa. En ella entran con igual relieve la montaña y el mar, aspectos majestuosos de la naturaleza, y por esto teniendo esa hazaña todos los perfiles y características de las acciones

homéricas fue cantada como así se lo merecía la nueva Iliada por el coro de nuestros poetas. Uno de éstos, cual Cruz Varela, tomó en sus manos la lira, cantando la toma de Lima con sus estrofas reales, cantó la trayectoria del Pacífico en esta forma:

*"Oigo el eco veloz que atravesando*
*del Pacífico mar la quieta hondura*
*resuena de los Andes en la cima.*

*Ya, ya llega a nosotros, proclamando*
*de San Martín el nombre, la bravura*
*de los que dieron libertad a Lima.*

*Libertad! Libertad! no más resuena*
*en todo el Continente; y el ruido*
*del último eslabón de la cadena,*
*en trozos dividido,*
*amedrenta y aterra*
*a todos los tiranos de la tierra*

Señoras y señores:

El momento histórico que acabamos de exponer nos dice que estamos en presencia de un libertador excepcional y de un libertador que siendo árbitro de la guerra en las entrañas del Continente lo fue igualmente sobre las superficies argentadas del Mar. Lo que no había hecho ningún libertador americano lo hizo él, y enseñoreándose de todos los elementos, ya humanos o ya geográficos que estaban a su alcance, estructuró su obra emancipadora y se impuso así a un adversario poderoso contra el cual habían ensayado su poder ofensivo aisladamente y a la sombra de la bandera argentina Brown y Buchardo, y contra el cual al amparo de la bandera chilena habían hecho otro tanto Blanco Encalada en Talcahuano y Lord Cochrane con sus ataques intempestivos al Callao y a otros puntos de la costa peruana.

Pero es el caso que San Martín no se satisfizo con semejante gloria y que deseoso de llegar a la paz definitiva en la guerra continental, que lo saludaba a él como al más eximio capitán en el orden de la estrategia, terminada la guerra de Quito, se dirigió a O'Higgins y le dio a conocer el plan naval que en esos momentos despertaba en su espíritu nuevas energías. Este plan no era otro que el de formar una expedición con las fragatas

*Prueba* y *Venganza* y con la goleta *Macedonia* y poniendo a su frente al capitán Guise, llevar la guerra a España atacando a su comercio en las aguas que bañaban sus costas. Este plan de San Martín era el resultado de su dominio absoluto en el Pacífico, pues además de haber creado la escuadra peruana después de su rompimiento con Cochrane, parte de esa escuadra se encontraba empleada en el crucero de Puertos Intermedios y parte esperaba sus órdenes en las aguas del Callao para hacerse a la vela.

Desgraciadamente el plan de San Martín no pudo llevarse a su ejecución, pues pocos meses después de haberlo concebido, hacía abdicación de su mando supremo y se retiraba del Perú.

Pero lo dicho hasta aquí nos demuestra que en virtud de su estrategia la dirección de la guerra en el Sud del continente fue obra exclusiva de su resorte y de su dominio, y nos demuestra además que, así como había sido previsor al señalar la tierra peruana para finalizar la guerra de la independencia, lo fue igualmente cuando señaló al mar Pacífico como medio estratégico para la victoria definitiva.

Sólo un jefe realista, el general Vigodet, antiguo gobernador de Montevideo, tuvo en cierto sentido la clarividencia sanmartiniana en lo relativo a la parte marítima en que la guerra tendría su desenlace, y por esto en 1818, ignorando todavía el triunfo de San Martín en Maipú, se opuso él al envío de una expedición al Plata, y en un informe que nos cupo el honor de sacar de la obscuridad, predijo su fracaso.

En el sentir de Vigodet, si alguna expedición debía surcar los mares para contener a los insurrectos de América y recuperar España el poder que ya tenía perdido, esa expedición debía dirigirse al Pacífico, para reforzar con sus auxilios al virrey de Lima. Llegadas las fuerzas expedicionarias al Callao, el representante del absolutismo español en el virreinato peruano, según el informe de Vigodet, podría contar con un ejército poderoso. Este ejército sería dividido en dos fuerzas, y mientras una división se dirigiría a la reconquista de Chile —fue esto lo que luego intentó Osorio—, para cruzar los Andes y caer inopinadamente sobre las provincias de Cuyo, la otra división debería abandonar y dejar a sus espaldas las mesetas del alto Perú, entrar en la

provincia de Salta, pasar a Córdoba y luego presentarse ante Buenos Aires para imponerle su capitulación.

Pero es el caso, señoras y señores, que el que proyectaba este plan para finalizar con la revolución americana, finalizando mediante una concentración llevada a cabo por las fuerzas invasoras, con la revolución argentina, no contaba con la táctica y con los planes de San Martín. La victoria de Maipú puso fin a estas veleidades realistas, y los que hasta ese momento se creían los directores del drama en el orden de las operaciones militares y navales, se convencieron de su impotencia y cambiando de postura, su acometividad se transformó en defensiva. El ataque, la guerra dinámica por excelencia, la guerra que podemos llamar aniquiladora y aplastadora a la vez, pasó al terreno donde operaba San Martín y fue obra exclusiva de su resorte. La expedición libertadora del Pacífico precipitó la marcha de los acontecimientos y se vio entonces lo acertado que había estado San Martín al sostener como punto básico de su doctrina la necesidad de expedicionar al Perú. *"Mientras no estemos sobre Lima,* —había dicho él— *la guerra no se acabará"* ; y la guerra que desde 1810 venía ensangrentando a las tierras americanas, desde el Plata hasta el Orinoco, quedó virtualmente terminada el día en que, sin pompa y con la modestia que cuadraba a su carácter de libertador humanitario, enarboló la bandera de la redención peruana en los baluartes de Lima.

Sus adversarios, acaso mejor que sus propios compatriotas y que los americanos de los distintos sectores del Continente que han intentado profundizar este drama, apreciaron la justa trascendencia de la doctrina estratégica impuesta por San Martin para hacer efectiva la emancipación de los pueblos. Hubo realistas que después de la toma de Lima, llevada a cabo por el genio del sublime criollo, creyeron todavía que era posible la restauración de ese poder que sin sangre, y con movimientos tácticos hábilmente combinados había sabido reducir a la nada el genio de un libertador. Por eso los jefes realistas se internaron en la Sierra y por eso vivieron con la esperanza de que de allí les vendría la salvación, olvidando que la salvación estaba en la posesión absoluta y definitiva de la capital virreinal, ya captada por San Martín.

Pero si eso es cierto, es cierto igualmente que el general Antonio Vacaro, jefe de la escuadra realista en el Callao, des-

pues de la rendición de esos Castillos y de la vuelta a España, demostró en un documento, que igualmente hemos exhumado del olvido, que este proceder de los generales españoles en el Perú, fue fatal para las armas del Rey, y que internándose el ejército realista en la Sierra, como así lo dispuso La Serna después de la toma de Lima por San Martín, se preparó su sepultura. Esta táctica, en el sentir del general Vacaro, *"era una idea extravagante",* pues perdiendo la capital y los castillos del Callao que constituían su vanguardia defensiva, el Perú hispánico perdía el manantial de sus recursos, y San Martín colocaba a sus adversarios bajo su absoluta dependencia y arbitrio.

Señoras y señores:

Hemos llegado al fin de nuestra conferencia, pero su epílogo exige que nos detengamos en un punto y que cerremos con él la materia tratada y expuesta.

Es un axioma histórico ya indiscutible, que San Martín se volcó en el drama de la liberación americana para honrar a su patria dentro como fuera de sus fronteras. La patria lo llevó a las barrancas de San Lorenzo, la patria lo llevó a las fronteras del Norte, para sustituir a Belgrano en el comando del ejército que se había cubierto de gloria y de luto en Vilcapugio y Ayohuma. La patria le confió en momento crítico la gobernación y la intendencia de Cuyo; y la patria le inspiró primero el paso de los Andes y luego la expedición libertadora del Pacífico, antes de que hubiesen llegado para ella los días sombríos de un cruel destino. Pero sin embargo de ser ésta una verdad, es una verdad igualmente que al emprender esta expedición su corazón se sentía lacerado por un profundo pesar y que éste pesar no era otro que el saberse incomprendido y calumniado por una parte de sus compatriotas, como el ver igualmente a esa patria desgarrada por sus contiendas civiles. Pues bien, en ese entonces y antes de lanzarse al anchuroso mar, rompió con el silencio que se había impuesto como disciplina y como pauta, y tomando la pluma se dirigió a sus compatriotas, redactando una de las páginas más elocuentes y patéticas que hayan podido ser escritas por la pluma de un guerrero y de un hombre "*¡Provincias del Río de la Plata!* dijo San Martín, *El día más célebre de vuestra revolución está próximo a amanecer. Voy a dar la última respuesta a mis calumniadores: yo no puedo menos que com-*

*prometer mi existencia y mi honor por la causa de mi país; y sea cual fuere mi suerte en la campaña del Perú, probaré que desde que volví a mi patria, su independencia ha sido el único pensamiento me ha ocupado y que no he tenido más ambición que la de merecer el odio de los ingratos y el aprecio de los hombres virtuosos*

Los que llenamos este recinto podemos y debemos formularnos un interrogante y al mismo tiempo respondernos. Cómo y de qué manera probó San Martín en esta última etapa de su trayectoria continental, que el amor a la independencia de su patria había sido su único pensamiento? La historia está ahí para ilustrarnos, y apoyados en su testimonio nos apresuramos a decir que los actos no desmintieron su palabra y que para ser fiel a ese amor y a esa independencia, cuando todo lo estimulaba a consolidarse en el poder, optó por inmolarse y por alejarse para siempre, de las playas peruanas.

La partida de San Martín fue para el Perú un día de luto; pero para el ínclito libertador, que interrumpía su obra y cedía a otros sus laureles, causa de honda y palpitante alegría. La inmolación lo había lacerado ciertamente, pero la inmolación tuvo la virtud de proporcionarle un bálsamo, y fue éste el de saber que procediendo así conjuraba en América un gran escándalo y apresuraba el desenlace de aquella campaña continental y marítima que sólo él, con genio y lucidez soberana, había concebido y coordinado.

El día 21 de septiembre de 1822, y antes de que despertaran en el horizonte los primeros albores del alba, el bergantín *Belgrano* elegido por el héroe levantaba anclas en el puerto de Ancón y se hacía a la mar, llevando bajo los pliegues de la bandera peruana que flameaba al tope al que dos años antes había llegado a esas playas capitaneando su flota libertadora y de guerra.

Chile le recibió con los honores dignos de su investidura, y un año más tarde las playas argentinas lo vieron partir sin desplegar sus labios; pero enlutado por el reciente fallecimiento de su esposa y acariciando con sus manos de guerrero y de padre al tierno vástago que con el andar del tiempo sería su Antígona, en busca de una parcela de tierra hospitalaria en el extranjero para vivir su ostracismo.

Tal es y así epilogó su drama político y militar en este Continente el que no tiene igual en la doctrina del desinterés, y el hombre que por servir a ese desinterés y en virtud de su ética libertadora y de sus principios directivos, después de vencer a los elementos que se presentaban como invencibles, serena y estoicamente se venció a sí mismo.

Los fastos de América no conocen una proeza mayor, y por esto hablando de San Martín podemos hablar del héroe típico por excelencia, ante el cual son pocos todos los homenajes y ante el cual caben todas las loas é himnos con que puede romper en eclosión admirativa la gratitud argentina .

Señoras y señores:

Hace cincuenta y tres años que la República Argentina resolvió saldar la última deuda de reconocimiento que tenía pendiente con su ínclito libertador. Su primer magistrado dirigió la palabra a toda la argentinidad, y dispuso por el ministerio respectivo que un buque de nuestra escuadra que acababa de salir de los astilleros europeos se trasladase a Boulogne-sur-Mer y recogiese allí los restos del Capitán de los Andes, que dormían su último sueño en el cementerio de Brunoy, a veinticinco kilómetros de París. La nave cumplió con su cometido y en los días de mayo de 1880, y antes que despuntase en el horizonte el sol simbólico del día inmortal, los marinos argentinos entregaban a la patria tan preciosa reliquia. Se cumplían así los votos postreros del Libertador y se cumplían así los dictados de esa justicia de ultratumba que aún perduran y que perdurarán por los siglos de los siglos, para honor de la patria y su héroe.

¡Marinos y jefes argentinos aquí presentes! La patria descansa en vosotros y la patria deposita en vuestra bravura y en vuestra fidelidad sus esperanzas. Un arquetipo —arquetipo soberano y sin mácula— os señala la ruta a seguir, y es éste el que después de haber realzado a nuestra argentinidad en guerra continental la realzó en la majestad de los mares y aún en sus días de proscripción. Es él, vale decir, don José de San Martín, el astro máximo de nuestras constelaciones históricas, y es él, y lo sigue siendo sin disminución de valor y con aumento de gloria, nuestra estrella polar. Sea esa estrella y no otra la que os señale vuestro derrotero en los mares de la patria como en los mares del orbe.

# *Distribución de pesos en un submarino.*

**Por el capitán de fragata Vicente A. Ferrer**

## 1 - Detalles de los pesos.

El peso total del submarino está constituido por la suma de una serie de cargas que, en un modo general pueden considerarse clasificadas dentro de algunas de las siguientes agrupaciones que forman el conjunto:

1) — Casco.
2) — Maquinaria de propulsión.
3) — Mecanismos auxiliares o complementarios de las máquinas y el casco.
4) — Armamento.
5) — Tripulación, su equipo y vituallas.
6) — Combustibles y lubrificantes.
7) — Lastre fijo e imprevistos.

Para obtener un submarino bien equilibrado y estáticamente estable, es decir, un submarino con buenas cualidades náuticas, el constructor debe, ya al proyectarlo, distribuir todos esos pesos *de una manera aimónica,* a lo largo de la eslora y dentro del volumen de que dispone.

Esta distribución armónica, implica además, asignar a cada elemento dentro del conjunto, un valor proporcionado a su importancia y a la función táctica del buque.

Si tal armonía representa un serio compromiso para la construcción de naves militares de superficie, es fácil imaginar cuán agravado resulta ese compromiso en el caso del submarino, por las exigencias de la doble navegación en superficie y en inmersión, con su correspondiente doble planta motriz, que incluye el equipo sumamente pesado de los acumuladores eléctricos; por las exigencias de resistencia y estanqueidad del casco a las grandes presiones y por la necesidad de numerosos e imprescindibles mecanismos y dispositivos.

Para el planteo más sencillo del problema las agrupaciones mencionadas pueden subdividirse en forma más detallada, según el cuadro siguiente, donde se indican los valores aproximados del

peso que puede adjudicarse a cada grupo, de acuerdo al grado actual de adelanto en la técnica industrial y constructiva.

Los pesos parciales están expresados en porcentaje con respecto al peso total del buque:

| | | |
|---|---|---|
| 1)—Casco desnudo ..... | 38—a | 45 % |
| 2)—Accesorios y alistamiento del casco incluso material naval ..... | 5— a | 3,5% |
| 3)—Mecanismos navales auxiliares y tuberías ..... | 12—a | 10 % |
| 4)—Máquinas para navegación en superficie, sus repuestos, bombas, ejes y hélices ..... | 6—a | 11 % |
| 5)—Motores eléctricos para navegación en inmersión | 3—a | 4 % |
| 6)—Planta de acumuladores eléctricos, cables, cuadros, etc..... | 14—a | 16 % |
| 7)—Armamento (artillería 1 . 5 % , torpedos 4 . 5 % ) | 6—a | 10 % |
| 8)—Tripulación, su equipo y provisiones ..... | 2—a | 3 % |
| 9)—Combustible y lubrificantes ..... | 11—a | 4 % |
| 10)—Lastre fijo e imprevistos ..... | 3—a | 8 % |
| Total..... | 100 % — | |

La primer columna corresponde aproximadamente a la proporción de pesos llamada también "exponente de carga" de un submarino torpedero de unas 600 toneladas de desplazamiento en superficie.

## 2 - Orden de importancia.

2—Como es lógico suponer, esas asignaciones varían con la función, o sea el tipo del submarino, y también su desplazamiento.

La subdivisión podría hacerse con mayor minuciosidad, pero lo indicado basta para formarse una idea exacta de las dificultades que se presentan en el problema constructivo.

Basta echar una ojeada al cuadro para comprobar que los factores dominantes son, por orden de importancia:

a) Peso del *casco,* que resulta de las exigencias de resistencia a la presión, o sea de la profundidad máxima de inmersión fijada.

b) Peso de la *planta eléctrica*, que resulta determinado por la velocidad y autonomía exigidos para la marcha en inmersión, y que entre motores y acumuladores insume tres veces más que la máquina de superficie y aproximadamente tanto como la suma de ella y de todo el combustible.

c) Peso del *combustible* y lubrificantes, que resulta de la autonomía o radio de acción exigido para navegación en superficie.

Siguen en importancia los pesos del *armamento* y de la máquina de *propulsión* en superficie; más lo primero que la segunda en las unidades modernas, pues los progresos realizados en la

construcción de máquinas Diesel han permitido mejor aprovechamiento del material, y también porque se ha ido exigiendo mayor potencial militar a estos buques.

Como ya se dijo, las cifras de la primer columna corresponden a un submarino torpedero. Si se tratara de un crucero, algunas cifras (máquina, artillería, etc.) se acercarían ligeramente hacia la segunda columna con detrimento de ciertos valores de la primera, y para mantener la armonía, respondiendo a la demanda de mayor velocidad, cualidades marineras más marcadas, etc., será necesario aumentar también el desplazamiento. Si se tratara de un minador, la aproximación hacia la segunda columna será más pronunciada, especialmente para los valores del casco, que es más complicado, y para el armamento, el cual por la inclusión de las minas alcanza al 10 % y más del desplazamiento. Los U 71/80 y U 117/126 alemanes tenían, respectivamente, 6 % y 9.0 % destinados al armamento, con la siguiente distribución; los primeros: torpedos 1 %, artillería 1 %, minas 4 %; los segundos: 3.3 % para cada arma, aproximadamente.

Para un submarino esencialmente minador puede aceptarse: artillería 2 %, torpedos 2 %, minas 6 %. La variación del peso asignado a cualquiera de los elementos, o sea el cambio en alguna característica, sólo puede hacerse a expensas de alguno o varios de los demás.

Se comprueba así la importancia del perfeccionamiento técnico en cualquiera de los renglones, que al mejorar el aprovechamiento del material, o su calidad y rendimiento, facilitan al constructor naval un margen más amplio para desarrollar otros elementos, incluir nuevos detalles, o armonizar mejor su proyecto.

El constructor debe disponer de datos bien precisos sobre el peso de cada uno de los elementos. De su acierto en ello y en la distribución a bordo dependerá el equilibrio, o sean las cualidades náuticas, militares, de estabilidad y de habitabilidad del buque.

Examinaremos ahora brevemente cada una de las agrupaciones señaladas en el cuadro:

## 3 - Casco (1)

Antes y durante la guerra Europea el casco insumía por lo menos un 42 % y con mayor generalidad 45 % o más del peso total del buque. La profundidad máxima de inmersión que asegu-

(1) El peso de construcción del casco comprende:
a) Todas las piezas que constituyen el cuerpo del buque propiamente dicho.

raban los ingenieros era sólo de 50 metros. En los primeros buques de post-guerra se llegó a 75 metros.

Pero, el problema de la solidez o resistencia estructural del casco había sido mientras tanto abordado dentro de nuevos y más exactos conceptos, que serán oportunamente tratados en detalle y que pueden enunciarse rápidamente así.

Hasta entonces las fórmulas de cálculos (Doyere, Marbec, Fairbarn, etc.) consideraban el casco como una estructura *relativamente rígida*, que soportaba indirectamente la suma de las presiones externas del agua, la cual le era trasmitida por la envuelta *relativamente elástica*, a la que se asignaba la misión de asegurar la estanqueidad y ser el vehículo de dicha trasmisión hasta la trabazón de cuadernas y varengas.

No es de extrañar, pues, que bajo la presión exterior ambos elementos se comprimieran y deformaran diferentemente, *poco* las cuadernas, *en mayor grado* las planchas del casco; y que como consecuencia resultaran trabadas muchas trasmisiones y mecanismos y afectada la estanqueidad por aquella aparición de lágrimas y filtraciones que habrán constatado quienes entonces asistieran a pruebas de recepción de tales barcos.

Las experiencias que en plena guerra se realizaron en los astilleros *Germania* de Kiel e *Imperial* de Dantzig, permitieron establecer cuán erróneo y defectuoso era aquel concepto; el cual resnltó completamente invertido al comprobarse que la envuelta, ademas de robustecer la trabazón de las cuadernas, tiene su manera propia de resistir a las presiones, resultando ser el elemento principal de solidez, mientras que la trabazón contribuye a ella solamente de un modo secundario, tranformándose su papel en el

como ser: quilla, roda, codaste; uniones longitudinales y transversales; cuadernas, mamparos v cubiertas; envuelta o planchas del costado, timones mástiles, barandillas, casillajes, escotillas, pasadizos, cajas de cadena, construcciones para alojamientos y cargas; baños y jardines, con exclusión de calentadores y bombas; portas tapas de escotillas, escalas; válvulas del costado, pinturas y cementos, etc.

b) Instalaciones para servicio del buque, como ser, dispositivos de fondeo (las anclas en sí corresponden al alistamiento) ; dispositivos: de gobierno, ventilación, aislaciones; para embarcar agua y combustible; transmisiones de órdenes (con exclusión de las correspondientes y máquinas).

c) Asientos para soportes de máquinas y motores, principales y auxiliares.

d) Instalaciones con destino a armamento, como ser, refuerzos para soportes de cañones, santabárbaras, ascensores de munición; tubos de lanzamiento y mecanismos de embarque y traslado de torpedos, túneles de fondeo de minas, etc.

c) Toda pieza que está adherida al cuerpo del buque y que no puede desmontarse o reponerse en los alistamientos, sin afectar su integridad.

de simple soporte de la envuelta para ayudarla a conservar su forma.

Las nuevas fórmulas de cálculo fueron establecidas por *Mises y Von Sonden.* Alemania no tuvo tiempo de adoptar los nuevos sistemas a causa de la terminación de la guerra, pero le cabe el mérito de haber revolucionado y simplificado el problema de la resistencia del casco de los submarinos. Los estudios correspondientes fueron publicados en 1920, difundiéndose pronto en los ambientes técnicos.

El submarino italiano *Bolilla* fue el primero construido de acuerdo a estos nuevos criterios, previamente controlados con pruebas de modelos en gran escala, de hasta 2.80 metros de diámetro, en cuyos ensayos se obtuvieron resultados prácticos en notable correspondencia con las deducciones técnicas de Mises y Von Sanden, lo que decidió a los proyectistas a realizar su ensayo en un buque de la importancia del *Bolilla* (1370/1875 tons.).

Las pruebas de inmersión de este buque, realizadas en 1928 a la profundidad de 100 metros, contemplada por vez primera en los cálculos, además del éxito más rotundo, permitieron establecer varios puntos capitales, a saber: (ver Rivista Marittima Octubre 1928).

1° El peso del casco, a pesar de tratarse de doble casco total, alcanzó apenas al 38 % del desplazamiento contra 45 % de los buques anteriores calculados para 75 metros.

2° No hubo la más mínima filtración ni alteración en ningún remache.

3° Las líneas de eje, trasmisiones internas y mecanismos, aún a los 100 metros funcionaron de un modo perfecto.

4° Las deformaciones elásticas fueron muy pequeñas, del orden de 1/1000 de las dimensiones lineales del buque.

Debe mencionarse especialmente que las fórmulas antiguas habían establecido una separación de 30 cm. (un pié) entre cuadernas. Con los nuevos métodos se puede triplicar ese valor y emplear cuadernas más ligeras, lo que facilita el aprovechamiento del espacio interior.

La cifra 38 % resulta, como se ve, un valor bastante amplio, consagrado desde el primer ensayo en un buque bastante grande, submarino crucero de 1375 tons. en superficie, con doble casco total. Ese valor es, pues, susceptible de alguna ligera mejora en buques menores o empleando mejores materiales.

Para las partes de planchas y ángulos que van cosidos (envueltas, etc.) se emplea normalmente *acero especial para buques I,* con resistencia de ruptura a la tensión entre los límites de 34 y 41- kg. por $mm^3$. Para las demás partes se utiliza *acero II para* buques, con ruptura a la tensión entre 41 y 49 kg. por $mm^2$.

De igual modo que en los buques de superficie, el peso del casco del submarino puede también calcularse o verificarse en función de la capacidad cúbica del casco resistente, con la fórmula :

$$P_{\text{casco}} \text{ en tons} = g \frac{\pi D^2}{4} L \varphi$$

en que D y L representan el diámetro y la eslora del casco fuerte, en metros, φ su coeficiente de fineza y g un coeficiente que se determina prácticamente por comparación del peso de una serie de submarinos construidos.

Los valores de g oscilan entre los siguientes límites:

0,4 a 0,5 para submarinos monocascos
0,55 a 0,6 p. subm. doble casco, de 700 tons. desplaz. y menores
0,6 a 0,65 p. submarinos grandes de doble casco

En los submarinos minadores alemanes *UC-I*; *UC-II* y *UC-III,* que tenían, respectivamente, 177; 417 y 480 t. de desplazamiento en superficie, monocasco el primero, casco doble los otros dos, los cascos resistentes pesaban 194, 178 y 185 kg. por cada $m^3$. de volumen de los mismos. En los minadores mayores, de simple y doble casco, respectivamente de las clases *U 71/80* y *U 117/126,* de 774 y 1184 tons. en superficie, los cascos de presión pesaban 180 y 228 kg. por cada $m^3$. de volumen. Los valores de g para esos cinco submarinos resultaron ser así: 0,515; 0,561; 0,540; 0,404 y 0,622.

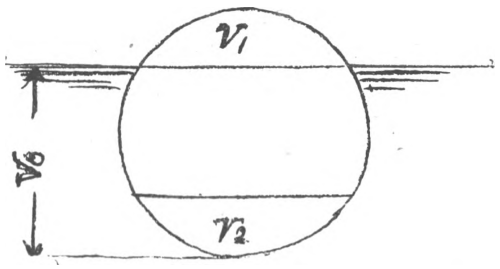
En los dos últimos tipos, el cuerpo del buque (cascos desnudos) pesaba 43 y 45 %, respectivamente, del desplazamiento total. Las fórmulas de Mises y Von Sanden no habían entrado aún en acción.

**4. - Reserva de flotabilidad.**

No debemos olvidar que todo submarino, una vez terminado, equipado y completo, debe mantener una reserva de flotabilidad, establecida de antemano al fijar sus características generales; es decir, que debe conservarse una relación determinada entre su peso y su volumen (volumen del casco resistente).

De esa reserva de flotabilidad dependen las dimensiones que deben darse a los tanques de lastre, las cuales se determinan del siguiente modo:

**Submarino de un casco: (fig. No. 1).**




Cuando flota en superficie, su peso o desplazamiento D está dado por el producto del volumen de carena inmergida $V_0$ por la densidad del agua:

$$D = V_0 \times \delta$$

En completa inmersión, el volumen total $V_0 + V_1$ ; o sea obra viva y obra muerta, multiplicado por la densidad del agua es evidentemente igual a la suma del peso D de la nave y del agua recibida como lastre para obtener la inmersión, peso que es igual al volumen $V_2$ por su densidad. Se tiene entonces:

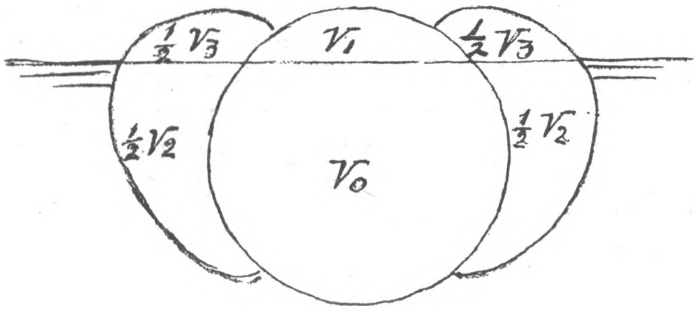
$$D + V_2\ \delta = (V_0 + V_1)\ \delta$$

$$\therefore\quad V_2 = V_1$$

es decir, que el volumen de los tanques de lastre ha de ser igual al de la parte del casco que emerge al navegar en superficie.

Procediendo como anteriormente veremos que cuando el buque flota, la parte inmergida de su volumen se compone de par-

**Submarino de doble casco: (fig. No. 2).**



te de su casco resistente $V_0$ y parte del espacio entre ambos cascos $V_2$, dividida en dos porciones simétricas con respecto a crujía.

El peso del buque está dado por:

$$D = (V_0 + V_2)\ \delta$$

Al quedar en completa inmersión, el volumen total inmergido del submarino ($V_0 + V_1 + V_2 + V_3$), multiplicado por la densidad del agua, es igual a la suma del peso de la nave y del agua recibida como lastre, cuyo peso es el producto de su propio volumen ($V_2 + V_3$) por densidad, o sea:

$$D + (V_2 + V_3)\ \delta = (V_0 + V_1 + V_2 + V_3)\ \delta$$

Reemplazando D por su valor se tiene

$$(V_0 + V_2 + V_2 + V_3)\ \delta = (V_0 + V_1 + V_2 + V_3)\ \delta$$
$$\therefore\ V_2 = V_1$$

Estas ecuaciones sirven de base para el cálculo de los tanques principales de lastre, cuyo volumen, como vemos, representa la reserva de flotabilidad, que debe anularse para poder sumergir al buque. Tal reserva varía con el tipo del buque, pero en los submarinos modernos se está siempre próximo al 25 % de su desplazamiento en superficie.

En esa cifra no están incluidos los tanques compensadores, cuyo volumen se determina de acuerdo a las variaciones de peso que deben compensar.

Es evidente que si los elementos instalados a bordo no responden a los pesos calculados para ellos, ya sea por error de cálculo del constructor o modificaciones "hechas sin criterio, que excedan del valor reservado para lastre fijo o imprevistos, y que no puedan balancearse con simplificaciones en otros renglones, que alterarían ya el proyecto original, y se insiste en instalar a bordo tales elementos, ello será en detrimento de la reserva de flotabilidad.

Por ejemplo, un buque de 800 tons. en superficie, proyectado con 25 % de reserva de flotabilidad y que por cualquier error resulte recargado con 40 toneladas de máquinas o mecanismos, verá su reserva de flotabilidad reducida a un 20 %, o sea en 1/5 de su total, en perjuicio de sus cualidades marineras y habitabilidad, pues al sobresalir menos de la superficie será barrido más fácilmente por las olas y deberá navegar más a menudo con escotillas cerradas, todo en perjuicio de la comodidad y bienestar de su personal.

## 5. - Accesorios y alistamiento del casco, mecanismos auxiliares para fines generales del manejo del buque.

Forman el conjunto de los grupos 2 y 3 del cuadro de distribución, con un total que oscila entre el 13 y el 17 % del peso total, según el tipo de buque que se considere.

Al formular el proyecto, el peso de estos grupos se determina también en función del volumen del casco resistente, del cual dependen tanto las dimensiones de los tanques de lastre como los diámetros de los tubos que conducen a ellos. Puede utilizarse la fórmula:

$$P_{acces.\ en\ kgs.} = \gamma \frac{\pi\ D^2}{4} L\ \varphi$$

en que D, L y φ son, como siempre, el diámetro, la eslora y el coeficiente de fineza, y y otro coeficiente que representa el peso en kg. de accesorios por cada $m^3$. de volumen del casco resistente. En la práctica y resulta:

de 50 a 60 kilogramos por $m^3$. para submarinos monocascos.
de 75 a 85 kilogramos por $m^3$. para submarinos doble casco.

Una vez obtenido el peso total de que puede disponerse para los accesorios de alistamiento, dispositivos auxiliares etc., para fines generales del manejo del buque (en lo que están comprendidos los sistemas de tuberías de aire y agua; los mecanismos para su alimentación, a saber: bombas, compresores, depósitos de aire, válvulas, etc.; así como, cabrestantes, servomotores, aparatos de señalación, radiotelegrafía, etc.), comienza para el constructor el trabajo de detalle de buscar aquellos elementos que dentro del menor peso le den las mayores seguridades de resistencia y funcionamiento. Entra en juego otra vez directamente el perfeccionamiento técnico e industrial a su respecto, siendo lógico que cada país haga ciertos sacrificios para utilizar sus propias industrias, aunque no adquiera la mejor tubería, el más fuerte cabrestante, la bomba más segura o el más eficaz señalador o receptor submarino.

## 6. - Máquinas para navegación en superficie

Las dimensiones y características de la máquina dependen de la velocidad en superficie exigida. No hay discusión ni duda ya de que por ahora sólo la máquina Diesel responde a las exigencias y necesidades del submarino.

La potencia aproximada Fs de máquinas, necesaria para im-

primir al submarino de desplazamiento Ds en superficie (toneladas métricas) una velocidad de Vs millas por hora, puede calcularse por medio de la fórmula del Almirantazgo inglés:

$$F_S = \frac{V_s^3 \; D_s^{2/3}}{C}$$

Esta fórmula es también aplicable para calcular la potencia *Fi* de los motores eléctricos necesaria para obtener la velocidad *Vi,* en inmersión cuando el desplazamiento adquiere el valor *Di*.

El coeficiente *C,* llamado también "constante del Almirantazgo", se determina experimentalmente; depende del tipo y forma del buque y en consecuencia varía entre límites bastante amplios. Para la marcha en superficie, sus valores se aproximan a los que poseen los buques comunes de tipo análogo (torpederos, cañoneros, etc.), para los cuales C varía entre 196 y 142. Puede tomarse para el submarino 160 como valor medio. Para la marcha en inmersión C es muchísimo menor, como lo indica el cuadro adjunto. Su valor medio sería 70.

**Cuadro de valores C**

| Tipos de submarino | Naveg. en superficie | | | Naveg. submarina | | | $C_1/C_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Desplaz. tons. | Veloc. nudos | $C_2$. | Desplaz. tons. | Veloc. nudos | $C_2$. | |
| U.27-30 (Alemán) | 425 | 11.5 | 168 | 62ɔ | 7.0 | 55 | 3.05 |
| UC.44- ,, | 670 | 16.7 | 180 | 970 | 9.9 | 78 | 2.30 |
| UB.60- ,, | 510 | 14— | 155 | 760 | 8.0 | 56 | 2.76 |
| André Audry (Fr.) | 1128 | 14.7 | 143 | 1863 | 8.5 | 84 | 1.70 |
| Pluviose- (Fr.) | 400 | 12.2 | 145 | 554 | 9.0 | 70 | 2.07 |
| Fiat-Laurenti (It.) | 700 | 18— | 176 | 1064 | 10.0 | 87 | 2.03 |
| Tipo L. (U. S. A.) | 450 | 14— | 137 | 550 | 10.5 | 65 | 2.12 |

Existen otras fórmulas y procedimientos con los cuales es también posible determinar aproximadamente la potencia de máquinas necesarias para obtener la velocidad fijada, tanto en superficie como en inmersión; podemos citar las de Afanasieff; las conocidas leyes de Froude, que mediante los datos de velocidad y potencia de un buque conocido deducen los valores correspondientes para otro geométricamennte similar: las fórmulas del Cap. Dyson de la Marina Americana, las tablas de Taylor, etc.

Obtenido el valor de la potencia necesaria, basta elegir entre las máquinas Diesel que se cotizan en el mercado aquélla que más convenga. Como es lógico suponer, cada país trata de favorecer su propia industria, estimulando también así su desarrollo.

Al final de la guerra se consideraba aceptable un peso en-

tre 35 y 40 kilos por HP necesario para la velocidad en superficie comprendiendo en él las máquinas principales, con todas sus máquinas auxiliares, tuberías, trasmisiones, ejes, hélices y armazón de tanques de petróleo correspondientes. Con máquinas a vapor ese total podía reducirse hasta 20 kg. por HP. (Johow-Foerster-Ed. 1920-pág. 1029).

Esa cifra puede experimentar grandes variaciones, que dependen del progreso técnico e industrial de cada país, pues para reducirla se requieren importantes perfeccionamientos en la obtención de metales apropiados y mejoras de diseño.

Es sabido que en Alemania la casa M. A. N., trabajando en colaboración, alentada o favorecida por el Almirantazgo, había llegado ya, durante la guerra, a producir máquinas de distintos tamaños para los diversos tipos de submarinos, logrando hasta 3000 en unidades de diez cilindros, para los cruceros, con un peso de 24 a 25 kg. por HP, cifra que está muy por debajo de la media *actual* de otros países, más arriba mencionada.

Es conocida también la avidez con que cada una de las naciones aliadas exigió, al celebrarse la paz, le fueran entregados uno o varios submarinos alemanes, que estudiaron minuciosamente, desmenuzaron y copiaron en los detalles que contenían mejoras capitales y especialmente en las máquinas.

En EE. UU. gozaba de preferencia en los círculos navales la marca "Busch Sulzer" con un peso medio de 40 kg. por HP; pero después de la guerra se adoptó una copia de las máquinas alemanas sacadas del U-III, que le tocó a aquel país, según el tratado de Versailles. Se ha conseguido reducir aquel peso, pero no por debajo de los 30 kg. por HP.

En Italia y Francia se está también aproximadamente en esta última cifra. Aunque Alemania se encuentra impedida de construir submarinos, mantiene el mayor progreso en la construcción y desarrollo de los motores Diesel, siendo la primera potencia naval que los ha incorporado como fuente exclusiva de energía propulsora en sus cruceros y acorazados, después de varios ensayos coronados por éxitos rotundos.

Las publicaciones técnicas de los últimos tiempos han hecho amplios comentarios sobre la planta motriz de 50000 HP con máquinas Diesel M. A. N. adoptadas en los *acorazados de bolsillo* tipo *Deutschland* y en los cruceros tipo *Leipzig*, cuyo peso se dijo ser de sólo 8 kg. por HP, cifra que en estudio del Consejero Ministerial W. Laudahn, traducido por el Cap. Ceballos y

publicado en nuestro Boletín del C. N. (Nos. 494 y 495) resulta aún más reducida, 5.5 kg. por HP, lo que representa un progreso enorme, no igualado aún en ningún otro país para máquinas Diesel navales.

En la actualidad, se obtienen muy buenas máquinas Diesel para submarinos, con un peso inferior a 14 kilogramos por HP, lo que representa 30 % menos que la instalación a vapor, considerada liviana al final de la guerra.

## 7. - Motores eléctricos para navegación en sumersión-planta de acumuladores, cables, tableros etc.

Hemos visto en el parágrafo precedente cómo se obtiene el dato relativo a la potencia necesaria *Fi* — para navegar en inmersión a la velocidad *Vi* —, cuando el desplazamiento ha adquirido un valor *Di* —, ya sea mediante la fórmula del Almirantazgo :

$$Fi = \frac{Vi^3 \; Di^{2/3}}{C}$$

o cualquiera de las otras citadas. Algunos valores de C aplicables a este caso han sido dados en la columna $C_2$ del cuadro contenido en el parágrafo anterior. El valor medio de $C_2$, como ya se dijo, es 70.

El peso de los motores eléctricos, incluidos sus accesorios, tableros, reóstatos, etc. oscila entre 20 y 30 kg. por caballos efectivo de potencia; el valor promedio de 25 kg. por HP es fácil de obtener en la industria especializada.

Los acumuladores representan la parte más gravosa, y en consecuencia la más importante a prever en la instalación eléctrica, debido a su enorme peso; esta razón, unida a otras de orden táctico, ha hecho renunciar, por algunos años al menos, a velocidades superiores a las 12 millas, en inmersión; siendo 9 millas la generalmente adoptada como máxima en todos los países.

Es norma que esa velocidad máxima sea la correspondiente al régimen de descarga de una hora de los acumuladores; puede por tanto ser superada por intervalos menores a régimen más brusco. Para régimen menos intenso, la velocidad será también menor, aunque resulte mayor la distancia total que podrá recorrer el buque, o sea su autonomía en inmersión, dada la conocida característica de los acumuladores de devolver mayor cantidad de energía en las descargas más lentas. Un valor aproximado es

100 millas entre las velocidades de 4 a 5 nudos, o sea a régimen de 25 a 20 horas.

Es sabido que los acumuladores de hierro niquel y electrólito alcalino, del tipo Edison, a pesar de ser más livianos, han sido descartados en los submarinos por su menor capacidad, voltaje y rendimiento; mayor sensibilidad a la temperatura, volumen, riesgo de inversión de polaridad, producción de gases, explosiones, etc.

Como fuente de energía durante la inmersión sólo quedan los acumuladores de plomo y ácido sulfúrico, cuya industria ha progresado también muchísimo, a causa de las numerosas aplicaciones que van encontrando en la vida actual.

Los elementos para baterías de submarinos tienen mayor peso relativo por sus grandes dimensiones y mayor margen de seguridad que deben ofrecer por las dificultades de su instalación y removido y la mayor resistencia que deben tener las jarras al choque o concusión, que es uno de los peligros más graves entrañados por las bombas de profundidad.

Sin embargo, las siguientes cifras darán una idea del progreso alcanzado en su fabricación: los primeros ocho submarinos alemanes estaban equipados con elementos de 3000 amperes-hora efectivos, al régimen de descarga de 3 horas, que pesaban 366 kg. cada uno, o sean 122 grms. por amper-hora, con exclusión de conexiones y cables. En los buques de las series siguientes, que exigieron mayores capacidades, se tuvieron elementos, de 3690 amperes-hora al régimen de 3 horas, con peso de 345 kgs. sin conexiones, o sean 93 gm. por A. H. Los cruceros submarinos de 2175/2800 tons. tenían elementos de 7380 amperes-hora al régimen de tres horas, con un peso de 747 kg., o sea 112 gm. por A. H., a pesar de sus grandes dimensiones (990 x 810 x 342 mm.).

La casa italiana Hansemberger tiene, entre otros, un tipo de 342 x 504 x 715 mm., de 3675 amperes-hora al régimen de tres horas que pesan 331 kg., lo que resulta a 90 gm. por A. H.

Se ve que puede aceptarse con holgura la cifra 110 gramos por A. H. al régimen de tres horas, y como éste se traduce en una capacidad aproximadamente 1.5 veces mayor que al régimen de una hora (en realidad algo más) tendremos para este último 165 gm. por A. H.

El voltaje medio de la descarga de una hora está entre 1.87 y 1.90 volts; tomando el menor valor resultan 165 gramos para

1.87 wats-hora y para obtener los 736 wats-hora equivalentes a un caballo hora, necesitaremos aproximadamente un peso 400 veces mayor, o sean 66 kg., calculados con amplio margen de seguridad.

Este valor debe ser aún reforzado en un 10 % para cubrir la pérdida de energía a través del motor eléctrico, cuyo rendimiento medio puede fijarse en 90 %.

Eso nos dará 72 kg. de batería por cada HP hora.

Los cables, conexiones, etc., entre elementos, baterías, cuadros y motores representan un 4 a 5 % adicional.

Sumando todos los valores citados, el constructor naval deberá prever un peso aproximado de 100 kg. por cada caballo de potencia necesaria para la navegación en sumersión, peso que comprendería toda la instalación eléctrica de propulsión, inclusive electromotores, acumuladores, dispositivos de distribución, cables, tableros, etc.

## 8. - Combustible y lubrificantes

Adoptado definitivamente el motor Diesel, lo ha sido también en consecuencia el combustible correspondiente, derivado del petróleo: *gas-oil*, o *Diesel-oil,* producido especialmente para ese tipo de máquinas.

El peso que debe reservarse para combustible al proyectar el buque depende, como es lógico suponer, del radio de acción o autonomía exigido; es también función del consumo de la máquina.

Afortunadamente, el motor Diesel es la máquina térmica de mayor rendimiento, o sea la de menor consumo.

Simultáneamente, la adopción del doble casco ha permitido lograr formas que, además de mejorar las condiciones náuticas de los submarinos disminuyen su resistencia al avance, lo cual puede interpretarse como favoreciendo la velocidad, para una misma potencia y consumo de máquinas, o disminuyendo estos últimos para una velocidad dada. Al mismo tiempo el espacio entre ambos cascos facilita del almacenamiento de mayor cantidad de combustible.

El rendimiento útil del motor Diesel es superior al 35 %, que representa algo más del doble que la mejor turbina a vapor sobrecalentado, que incluida la caldera llega apenas al 15 %. En esa eficiencia radica la gran autonomía que posee todo sumer-

gible moderno, la cual se prestó durante la última guerra a que se hicieran toda clase de conjeturas acerca de como se las componían los alemanes para reaprovisionar esta clase de buques, que a pesar do su pequeñez permanecían largo tiempo en campaña; sabíase positivamente de algunos que habían navegado varios miles de millas, como el U-53 que en 1916 entró a Newport (EE. UU.) con mensajes para el embajador alemán y regresó a su patria sin aceptar ni cargar un gramo de los reaprovisionamientos que se le ofrecieron y que le acordaban las reglas del Derecho Internacional. Se habló de depósitos submarinos instalados previamente, de combinaciones entre agentes y espías para mandar buques a llenarlos, o abastecer los sumergibles con los materiales que necesitaban. Nada de eso hubo; fue simplemente ese espléndido rendimiento del 35 % de las máquinas Diesel, y una hábil utilización de los tanques de lastre lo que permitió obtener para los submarinos una autonomía insospechada hasta entonces.

Actualmente todos sabemos y exigimos que un buque de esa clase tenga por lo menos 7000 a 8000 millas de radio acción, con le cual pueden desarrollar una campaña de cinco a seis semanas de duración, sin que para ello se requieren sacrificios importantes de pesos en el buque.

Fue también ese excelente rendimiento del 35 %, obtenido desde los primeros momentos, y las exigencias de operar con mayor economía las líneas de navegación lo que sirvió de acicate a ingenieros, técnicos y constructores para perfeccionar tan interesante máquina, reduciendo pesos, buscando metales adecuados, simplificando diseños y dispositivos, etc. El Boletín del Centro Naval en sus números 494 y 495 del año 1932 publicó un interesante estudio del Consejero Ministerial del Almirantazgo alemán, ingeniero W. Laudhan, respecto a las máquinas Diesel instaladas en los cruceros tipo *Koenisberg* y acorazados *Deutschland,* que menciona para las mismas un consumo de marcha económica ($^3/_4$ de la potencia máxima) de 174 y 153 gramos, respectivamente, de combustible, lo que representa rendimientos de 35.8 y 41 %.

Ha de llegar el día en que máquinas semejantes podrán ser instaladas en los sumergibles. Mientras tanto un consumo de 190 gm. de Diesel-Oil por caballo de vapor-hora efectivo es una cifra normal amplia para cualquier motor Diesel en bueñas condiciones.

En cuanto a lubrificante es normal un consumo de 0,003 a 0,005 kg. por HP hora.

Incluyendo el lubrificante y tomando un margen apreciable de seguridad, puede calcularse en base a un consumo de 0.195 kg. por cada HP hora efectivo.

Este valor, multiplicado por la potencia Fe de la máquina, correspondiente a la velocidad económica Ye para el desplazamiento Ds en superficie, deducida de la fórmula del Almirantazgo, nos dará en kg. el consumo horario Ch que debe esperarse.

$$Ch = 0.195\ Fe = \frac{0.195}{C}\ Ve^3\ D$$

El coeficiente C del Almirantazgo tiene, como ya hemos dicho, un valor medio 160 para submarinos de doble casco en superficie.

En general se puede aceptar como velocidad económica los 2/3 de la velocidad máxima Vs en superficie. Reemplazando valores en la fórmula anterior tendremos:

$$\text{C. H. en kgs.} = \frac{0.195}{160}\left(\tfrac{2}{3}\ Vs\right)^3 D^{2/3} = \frac{0.195}{540} V_s^3\ D_s^{\frac{2}{3}} = \frac{0.013}{36} Vs^3\ D_s^{\frac{2}{3}}$$

y en las 24 horas: $\frac{0.026}{3}\ V_s^3\ D_s^{2/3} = 0.0087\ V_s^3\ D_s^{2/3}$

Tendremos así que, para un sumergible de 1000 tons. en superficie con máxima velocidad de 18 nudos, y por tanto velocidad económica apreciada de 12 nudos, se debe estimar, entre combustible y lubrificante, un consumo de:

0.0087 x 5832 x 100 = 5074 kg.

por singladura de 288 millas.

Asignando como dotación normal de combustible y lubrificante la cifra 10 % consignada en el cuadro parágrafo 1), o sea 100 toneladas, obtendríamos para este buque una autonomía segura de 5674 millas.

Disponiendo conexiones que habiliten parte de los tanques principales de lastre para poder llevar otras 100 toneladas, habremos duplicado el radio de acción, llegando a las 11.350 millas.

Esto es posible puesto que esos tanques representan la reserva de flotabilidad, que es por lo menos 20 a 25 % de desplazamiento en los submarinos modernos. Debe únicamente tenerse en cuenta que el buque así cargado inicia su campaña con una reserva de flotabilidad disminuida en algo más del tercio de su

valor normal, que irá recuperando a medida que consuma su petróleo. Si un caso de urgencia o necesidad obliga a disponer de la flotabilidad total, bastará soplar o descargar al mar el combustible aún contenido en los tanques de lastre.

## 9. - Tripulación - su equipo y provisiones.

El peso de la tripulación con su equipo, en el cual además de las cosas personales se contemplan los artículos de inventario, aseo, cocina, mesa, enfermería, etc. y las vituallas (víveres, agua para beber, limpieza y lavado, etc.), se computa en forma análoga que para un proyecto de buque de superficie de pequeño tonelaje, reduciendo en lo posible todas las cifras.

Por falta de información precisa con respecto a otras armadas y por los detalles minuciosos contenidos, referimos al lector el espléndido manual de Construcción Naval de Johow-Foester (capítulo correspondiente a buques de guerra), el cual menciona los datos reglamentarios de la Marina alemana, entre los cuales citaremos las cifras más interesantes, para buques de guerra cuya campaña tiene una duración media de seis semanas.

| | | |
|---|---|---|
| **Peso medio de cada adulto (oficiales y tropa) .....** | **75** | **kg.** |
| **Equipo (uniformes, ropa, efectos personales, etc.)** | | |
| **Oficiales, c/u.....** | **230** | **„** |
| **Suboficiales, c/u.....** | **150** | **„** |
| **Tropa, c/u.....** | **35** | **„** |
| **Instalaciones, inventario, etc. por cada hombre .....** | **3.9** | **„** |
| **Provisiones, agua, etc. por cada hombre por semana:** | | |

| | Peso kg. | Vol. $m^3$ | Detalle |
|---|---|---|---|
| **Carnes .....** | **3,80** | **0,01** | **Carne, pescado, grasa,** |
| **Pan .....** | **2,50** | **0,007** | **aceite, etc.** |
| **Víveres secos .....** | **3,80** | **0,015** | **Pan, galleta, harina.** |
| **Agua de beber .....** | **70** | **0,007** | **Fideos, azúcar, café,** |
| **Agua para limpieza ... .....** | **70** | **0,007** | **etc.** |

La dotación de agua para beber y limpieza se computa para una sola semana, debiendo instalarse destiladoras que cubran las posibilidades de un viaje mayor.

Las cifras citadas, que son para buques pequeños de superficie, varían, como es lógico suponer, según el sistema de alimentación y métodos de vida, pero pueden aceptarse los siguientes valores generales que son aplicables al submarino y permiten una asignación de pesos bastante aproximada:

| | |
|---|---|
| Peso medio de un adulto (según el país) ..... | 70 a 75 kg. |
| Equipo personal, por hombre ..... | 50 „ |

| | |
|---|---|
| Instalaciones, artículos de inventario, etc. ... | 5 „ |
| Total por cada hombre ..... | 125 a 130 „ |

lo que representa una tonelada por cada ocho personas, a lo cual debe agregarse por cada hombre y por semana :

| | |
|---|---|
| Agua (para beber y limpieza) ..... | 120 litros |
| Víveres ..... | 12 a 15 kg. |

Sin necesidad de entrar en otras minucias, se pueden concretar cifras que han resultado sancionadas por la experiencia en el curso de la última guerra; asignando un peso total de 1.25 toneladas por cada hombre de la tripulación, incluso oficiales (Schiffbau No. 3 de nov. 1919). Este valor, como puede juzgarse por comparación con el detalle arriba mencionado, resulta bastante amplio y cubrió perfectamente las necesidades de los grandes minadores de alta mar, cuya autonomía era de 15000 millas, en los cuales representaba 4 % del desplazamiento. Puede aceptársele en la seguridad de tener buen margen para incluir el propio peso de la tripulación, equipos personales, víveres, agua para beber y limpieza; instalaciones de alojamiento, baños, W. C., enfermería, cocina, mesa, sus respectivos inventarios, aparatos de salvamento individual, etc.

## 10. - Armamento - Artillería

El peso de la artillería, torpedos y minas es suministrado por las casas constructoras. Pueden, en base también a la experiencia de la última guerra, concretarse algunos valores.

La dotación normal de munición ha sido fijada en casi todos los submarinos en 200 tiros por pieza.

El porcentaje de peso reservado a la artillería varía, como es natural, con la función que deberá cubrir el buque, siendo mayor para los cruceros que para los torpederos y minadores. Para estos últimos, que sólo llevan un cañón de calibre moderado (8.8 o 10.5 cm.) y una o dos ametralladoras, se está entre el 1.5 % y el 1.8 % de desplazamiento. En los primeros, que llevan mayor número de piezas, (tres y hasta cuatro cañones de 15, 12 o 10.5 cm.), se llega hasta el 4 y aún el 5 % del desplazamiento.

Los siguientes datos servirán para confirmar estos valores:

Los submarinos alemanes tipo UB-III, de 515 tons., llevaban un cañón de 8.8 L/45 cuyo peso, con montaje, repuestos y

accesorios, era de 4800 kg.; cada tiro completo pesaba 13 kg., de los cuales 9.5 el proyectil. La instalación completa para uno de estos cañones y una ametralladora insumía en el buque 8.2 tons. o sea 1.6 %.

Los cañones de 10.5 L/45 que se instalaron después en algunos minadores (U 117/166) y cruceros, pesaban con montaje y accesorios 7800 kg., y cada tiro completo 24 kg., de los cuales 16 el proyectil. La instalación a bordo representa unas 15 tons.

Como la mayoría de los buques mercantes armados llevaban artillería de 12 a 15 cm., aquel calibre resultó inadecuado para el combate de cañón; se pasó entonces a las piezas de 15 cm. Pesaban completas 15400 kg. (L/50), cada proyectil 46 kg. y la carga, impulsiva 19 kg. La instalación completa a bordo implicaba aproximadamente unas 30 toneladas para cada pieza.

Algunos de los grandes minadores (U 117) fueron equipados con un cañón de 8.8 y otro de 15. La instalación completa para artillería demandó 38.1 toneladas, lo que representó el 3.2 % del desplazamiento. Los grandes cruceros (U 142, de 2175/2800 tons.) llevaron hasta tres piezas de 15 cm., más un cañón A A de 75 m/m. Con los pesos indicados, esa instalación completa representaba 4.5 % del desplazamiento.

Si las piezas van montadas en torres, como en los submarinos ingleses de la clase X de 2500/3500 tons. (dos torres con dos cañones de 5.2 c/u) habrá que sumar el peso de las construcciones consiguientes, pero como se ve, en este caso el calibre es menor que en los buques antes citados, a pesar de ser mayor el desplazamiento, de manera que también en estos modernos buques se debe estar en el porcentaje mencionado o cuando más se llegará a un 6 %.

**11. - Torpedos.**

Las exigencias por mayores alcances, velocidades y efectos destructores han llevado al torpedo a dimensiones y. pesos de respetable importancia.

Para submarinos, el calibre parece haberse detenido en el patrón de 21" (53.3 cm.), pero la longitud ha pasado hasta los 6.5 y 7.5 m. y los pesos a 1300 y hasta 1700 kg.

Tales dimensiones originan serios problemas para el constructor en lo que respecta a las escotillas y maniobra de introducción, lo mismo que para su almacenaje y manipulación dentro de unidades en que los compromisos de espacio son tanto o más graves que los de peso.

La dotación normalmente establecida para una campaña de sumergible es de dos torpedos por cada tubo de lanzamiento; uno colocado en el mismo y otro estibado dentro del buque.

La demanda de los comandantes por llevar mayor número de torpedos, durante la última guerra, ha tenido bastante influencia en el crecimiento de los buques y de las instalaciones para el arma. Así fue que en el curso del conflicto se estableció como regla general la instalación de cuatro tubos de lanzamiento a proa y uno o dos a popa, con su correspondiente par de torpedos, y aun más, para cada uno. La tendencia a llevar mayores reservas resulta evidente en los submarinos minadores de alta mar U 117/126, de 1172/1884 tons., que contando con sólo los cuatro tubos de proa llevaba además de los cuatro torpedos en ellos alojados, otros veinte, de los cuales diez estibados en el compartimento proel y diez en cajas estancas en cubierta principal, dentro de lugares especialmente construidos. Cierto es que tan gran cantidad guardaba relación con el género de campaña desarrollada por estos buques y su enorme autonomía de 15000 millas.

A pesar de su importancia, el armamento de torpedos sumaba 38.5 toneladas en esas naves o sea 3.3 % del desplazamiento.

Muchos buques modernos llevan ocho tubos, cuatro a proa y otros tantos a popa, o bien como en las clases británicas *Odin, Perseas* y *Rainbow*, de 1475/2015 tons., seis tubos a proa y dos a popa. Esto significa una dotación normal de diez y seis torpedos, cuyo peso total puede estimarse entre 24 y 27 toneladas, o sea algo menos del 2 % del desplazamiento.

## 12 - Minas

La tendencia general en los minadores modernos es llevar las minas en el interior del casco resistente y fondearlas mediantes túneles o esclusas por la popa. Las ventajas de esta instalación consisten en el tiempo ilimitado de conducción a bordo como consecuencia de su estiva en seco, la posibilidad de graduarlas o modificar sus graduaciones en cualquier momento, lo que signi fica una absoluta independencia para elegir el instante del fondeo en cualquier profundidad apta, y una mayor seguridad contra casos imprevistos y fallas de los detonadores.

Para que un campo minado tenga cierta eficiencia debe constar de un número apreciable de minas, lo que unido a los tú-

neles de fondeo complica las instalaciones en los submarinos a ello destinados.

Las minas deben ser de un tipo adecuado, que con el máximo de carga ocupen el menor espacio. En los tipos modernos ese peso asciende a unos 0.8 de tonelada con un volumen de 0.5 $m^3$.

Esos buques conducían 42 minas y el peso total de las mismas y sus instalaciones de estiva sumaba 38.6 tons., lo que representaba un 3.3 % del desplazamiento.

Las clases previas U 71/80, también minadores de alta mar con minas internas, de 763/980 tons., podían llevar un total de 38 minas, con un peso de 30.6 tons., lo que representa 4 % del desplazamiento.

En los submarinos minadores el total destinado a armamento aumenta por la necesidad obvia de contar con las tres armas, artillería, torpedos y minas. En las dos clases que acabamos de mencionar se tenía así 9.8 % para los primeros y 6 % para los segundos.

### 13 - Lastre fijo - Imprevistos

El porcentaje a ello destinado constituye en realidad una reserva de la cual puede echar mano el constructor para compensar cualquier diferencia entre los pesos calculados y los que resulten de los diversos materiales y mecanismos provistos e instalados a medida que la construcción avanza.

Es indudable que cuanto mayor sea la experiencia del proyectista y del astillero que intervienen y más prolijo el estudio desmenuzado del proyecto, con tanto mayor exactitud se verán reproducidos en el buque terminado las cifras previamente esta-

En un buque experimental o que contenga innovaciones importantes, o en el cual se hayan incorporado nuevos mecanismos o progresos en el orden técnicos, es lógico que el proyectista se reserve un mayor porcentaje con el cual pueda compensar cualquier exceso de peso. Si éste resulta por el contrario menor que el previsto, el constructor obtiene con ello un nuevo margen con el cual puede reforzar los renglones más comprometidos y si no necesita de él, se aumenta en último caso la cantidad de lastre.

Las diferencias en peso modifican por su valor y ubicación la flotabilidad y posición del centro de gravedad, lo cual afecta a su vez el adrizamiento y estabilidad de la nave.

El lastre fijo consistente en lingotes de plomo o hierro se coloca en los lugares convenientes para restituir el centro de gravedad a la posición preestablecida o lo más próximo posible a ella.

Si los espacios disponibles en esos lugares lo permiten, es de buena previsión en los submarinos reemplazar ese lastre inerte por otro que pueda ser de utilidad, tal como batería de botellones para aire comprimido, que aumentan las seguridades del buque. Ello depende también de la accesibilidad de esos lugares, para las revisiones y cuidados de conservación.

A pesar de la experiencia que tengan los astilleros es lógico esperar que a medida que la construcción progrese aparezcan detalles olvidados o no previstos, o exigencias de los inspectores o autoridades que intervienen o disponen la construcción y que no pueden ser desestimados.

En atención a las razones anunciadas el porcentaje reservado para lastre fijo e imprevistos varía entre 3 y 8 % del desplazamiento del buque. La cifra menor es aplicable en los casos de reproducirse tipos de buques ya conocidos y construidos anteriormente; la mayor, para los buques que tengan cierto carácter experimental o contengan innovaciones de importancia.

**14 - Habitabilidad y seguridad de funcionamiento**

Son cualidades que rara vez se mencionan en relación con la distribución de pesos, pero que dependen enormemente de su elección y armónico ajuste.

En efecto, un submarino es siempre un buque en que los espacios resultan atestados de mecanismos, pero el proyectista demuestra su experiencia en la instalación parcial y relativa de todos ellos cuidando distribuirlos de modo a estorbar lo menos posible, brindar el mayor espacio y al mismo tiempo facilitar las revisiones, desmontes y recorrido en caso de dificultad o avería Eso se traduce directamente en comodidad.

La seguridad de funcionamiento es un factor de vital importancia. Todo mecanismo que resulte delicado, se trabe o con frecuencia funcione mal, resulta un factor de nerviosidad, mortificación y desmoralización, que influye directamente en la habitabilidad, pues molesta continuamente al personal, robándole horas que debiera dedicar a sus tareas normales o al descanso, y el tiempo no sobra para la dotación de un submarino.

En lo posible todos los mecanismos y dispositivos de la nave

deben funcionar siempre bien, aún a prueba de torpezas, y aquí es donde cobran capital importancia la experiencia del proyectista, del constructor y del astillero en la elección de los elementos y en saber sacrificar oportunamente el peso o el espacio para lograrlo y para guardar la armonía del conjunto.

El grado de confianza que la dotación tenga en que todos los mecanismos de su buque funcionarán siempre y seguramente bien, sin necesidad de cuidados desproporcionados, es algo que no tiene precio y que influirá decisivamente en sus éxitos o en sus fracasos, y esto lo deben tener siempre presente el ingeniero Naval, el Inspector y el Comandante.

Buenos Aires, Mayo 1933.

Bibliografía:

—Submarino Moderno, Gavriloff y Voersmann.
—The Submarine Torpedo Boat, Hoar.
—Schiffbau, Revista alemana de Construcción Naval.
—Die Unteseeboote der Germaniawerft, (Los submarinos del astillero Germania, Ing. Dr. Techel.
—Hilfsbuch fiir der Schiffbau, Manual de Construcción naval — Johow-Foerster.
—Boletín P. Navales — Boletín del Centro Naval.

**Para todo lo que necesite Vd. su familia y su hogar:**

LA CASA MAS CONVENIENTE PARA COMPRAS

**A. CABEZAS**

SARMIENTO Esq. SAN MARTIN - Bs. AIRES

**le acordará rápida y liberalmente un Crédito a pagar en 10 meses**

# *Vicisitudes y miserias del primer ensayo de colonización en Santa Cruz*

**Por Armando Braun Menéndez**

*En el anterior* BOLETÍN, *el autor nos ha evocado "la quimera" de Don Ernesto Rouquaud: el impulso optimista que lo lleva — hace de esto más de medio siglo, cuando la Patagonia era todavía un desierto desconocido — a fundar una gran empresa de pesca en el río Santa Cruz: la empresa está ya a medio instalar, Veremos ahora "la realidad".*

## II. - LA REALIDAD

**La fatalidad se cierne sobre la Colonia. — Llegada de Monsieur Rouquaud y del "Buque Estación". — Balance del primer año de colonización. — Aparece la '"Covadonga", nave de guerra chilena. — La más dolorosa de las pérdidas. — Un gesto consolador. — Otra visita chilena, la corbeta "Abtao". — Nobleza obliga.**

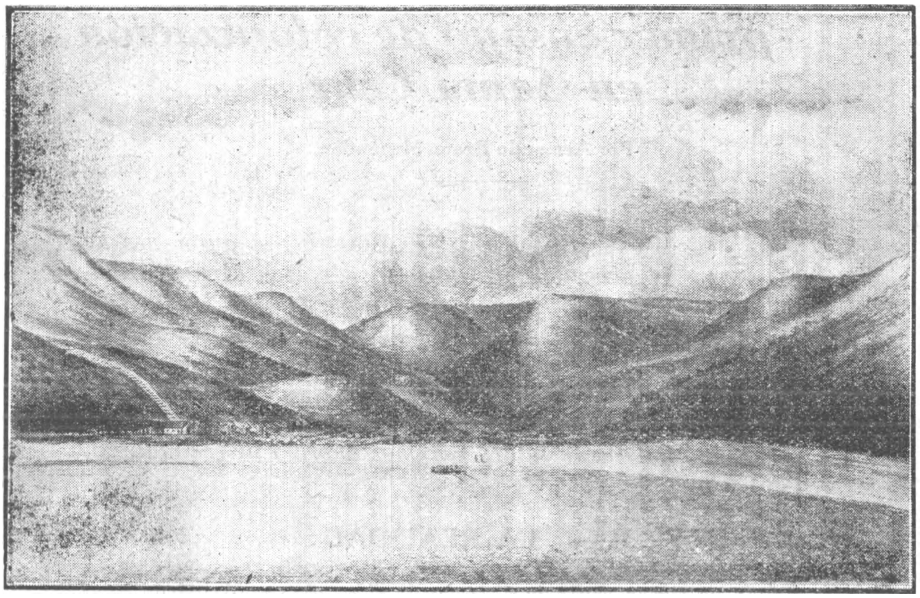
El viento huracanado silba con furia sobre los techados de la Colonia Rouquaud, arremolinando nubes de una arena que crepita en los vidrios de las casas y obscurece el ambiente.

Un cielo bajo, espeso y grisáceo apesadumbra la atmósfera.

El temporal tiene recluidos a los colonos en las habitaciones. Agotados los temas, las lecturas y los afanes, sólo atinan éstos — entre hondos suspiros — a asomar una mirada vacía de curiosidad a través de los vidrios empañados; los ojos cansados sólo perciben afuera el mismo y monótono paisaje, que sacude por rachas la persistente borrasca.

El anochecer ya envuelve el cañadón en sombras, cuando

golpean con estrépito y sobresalto a la puerta de la casa familiar. Es el capataz de la fábrica y trae malas nuevas: afirma que el temporal se ha llevado a la deriva la chalupa "O'Higgins", única embarcación de esa categoría que aun se conservaba. Se lo advierte a Pablo Rouquaud, que es ahora el jefe de la factoría, muchacho fuerte y valeroso. Aunque no ha cumplido aun



**El Cañadón Misioneros**
**(Del 1r. tomo de anales del Inst. Geogr. Arg.)**

los diez y ocho años, tiene éste clara conciencia de su responsabilidad. Las repetidas y serias recomendaciones del hermano mayor: *"¡cuidar los botes!"* se agolpan ahora y se recalcan en su mente. Sin tardanza se dispone a organizar el salvamento. Nada pueden, para detenerlo, las angustiadas súplicas de la madre ni el temeroso clamor de las hermanas, que presienten el peligro de una tentativa semejante con el furioso vendaval que agita el río.

Enérgico y decidido, sale Pablo de su casa seguido de algunos voluntarios y se hunde en la espesa obscuridad de la noche huracanada. En las habitaciones quedan velando, aterradas, las mujeres.

*"Pasa un tiempo que parece un siglo"* para ellas. De pron-



**Paul Rouquaud, muerto trágicamente a los 17 años**

to a la madre le parece percibir un grito, algo así "*como un quejido que venía de muy lejos y que los cerros repetían"* ([1]). La señora no puede permanecer más tiempo recluida. La angustia la impulsa de carrera hacia la playa, seguida de sus hijas, asidas de la mano de a parejas para resistir mejor el temporal. Entre tanto, cerca de la playa, la pequeña goleta de la factoría se dispone a hacerse a la mar; sus tripulantes, empapados por las olas furiosas, trafican por el puente agitadamente : ¡ ha caído un hombre al agua !

La madre, llena de doloroso presentimiento, grita en la noche: *"¡Pablo" "¡Pablo!"* Por un momento, como una visión, se distingue sobre la convulsionada superficie del agua, emblanquecida de espuma, un obscuro bulto que se agita. Un marinero, con una cuerda atada a la cintura, hace inútiles y heroicos esfuerzos para alcanzar al náufrago que lucha contra la fuerte correntada.

¡En la orilla, los gritos de las mujeres y los llantos de los chicos se pierden en el sordo clamor de la borrasca!

El patrón de la goleta, viejo lobo de mar, condolido de la angustia de esos pobres seres, que con los pies en el agua imploran ansiosos la verdad, lánzase a nado hacia el sitio en que se agrupan, para suplicar a las hijas mayores: *"¡Váyanse, señoritas*, *por Dios! Miren su mamá y los nenes; hace tanto frío que se van a enfermar*, *yo haré la guardia pura salvar su cadáver e impedir que se lo lleve la corriente río arriba"*.

¡ Espantosa revelación ! Durante la infausta noche, el dolor

(1) Memorias de doña Julia Rouquaud de Mallié. Las demas frases en bastardilla que aparezcan en el curso de la narración y que no sean seguidas de una especial numeración, pertenecen y son extraídas de las referidas Memorias. La exactitud de los datos y recuerdos de la cronista son extraordinarios y han podido ser comprobados por el autor mediante referencias de otras fuentes.

de aquellas mujeres alcanzó el límite soportable del corazón humano.

Horas más tarde un marinero da aviso de haberse encontrado el cadáver.

En el frío amanecer, el grupo de mujeres y niños acude al galpón donde lo han cobijado. Ha calmado el viento ; unos reflejos dorados de sol alumbran pálidamente los techos de zinc.

Sobre unas cajas está tendido el cuerpo del muchacho, cubierto con un trozo de velamen; el patrón descubre silenciosamente el rígido semblante. La pobre doña Luisa hace el gesto de abalanzarse para estrechar al hijo, pero queda clavada en el suelo; no puede articular palabra. Sólo varias horas después recobra los sentidos para llorar desconsoladamente.

Esa misma tarde Pablo fue sepultado en la capilla en cuya construcción había él participado con tan apasionado entusiasmo. El cortejo fue sencillo; tres señoras, ocho niños, y un puñado de hombres en cuyos rostros barbudos asomaban lágrimas de compasión...

Don Ernesto Rouquaud debe haber llegado a la colonia de "Los Misioneros'' a fines del mes de febrero de 1873.

Las memorias de doña Julia Rouquaud de Mallié, abundan en detalles sobre la llegada del padre, tan angustiosamente esperado luego de la desaparición de Pablo, accidente desconocido por aquél. Su aparición hizo abrir las heridas, cobrando la deseada y temida entrevista caracteres de dramática intensidad!

El primer mes de su estada en nada modificó el ambiente de resignada inactividad de la colonia. Don Ernesto no deseaba reanudar los trabajos sin antes tener la seguridad de que ellos fuesen protegidos por las autoridades nacionales, amargamente extrañado de que no hubiese llegado aun el buque estación prometido por Sarmiento.

Por fin una clara mañana apareció en la barra el velamen de una goleta. ¿Qué bandera traería? De las alturas vecinas los gemelos inquirieron la nacionalidad; ¡era argentina! En seguida se izaron en el alto mástil de la orilla el celeste y blanco del pabellón nacional.

La nave, dando cortas bordadas, navegó río arriba y fue a tomar fondeadero frente al cañadón de "Los Misioneros". Era

una goleta desaliñada de dos palos, pintada de negro alquitrán; a popa distinguíase un nombre: "Chubut".

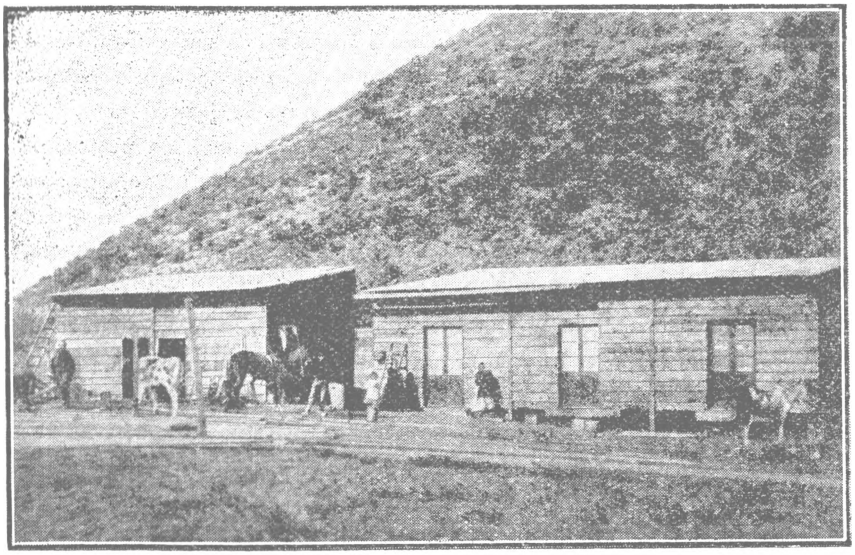
¡No podía ser el *"buque estación"!*

Sin embargo así lo afirmaron, con autoridad y luego de desembarcar, su comandante Lawrence y los subtenientes Palacios y Feilberg de la marina de guerra argentina.

La goleta venía armada en guerra. Como manifestación de su potencialidad bélica poseía dos cañones. .. pero acondicionados en el fondo de la bodega. Los marinos traían instrucciones dé instalar allí una Capitanía de Puerto.

Y así lo hicieron: desembarcando tablones, tirantes y tejuelas, pronto levantaron una casilla de tres metros, sobre la cual izaron con honores la bandera nacional.

Quedó así inaugurada oficialmente, con esta Capitanía, la primera y única representación del gobierno argentino en toda la región patagónica al Sud del valle del Chubut.



**Alojamientos Cañadón Misioneros**

Al afirmar esta circunstancia, no se aparta de mi mente la fecha memorable (1859) para los argentinos, en que Piedrabuena instaló sus tiendas en la isla Pavón, afianzando allí, sobre un mástil dominante, los colores de su bandera. Pero esa toma de posesión no fue oficial, ni mucho menos, sino fruto de la sola iniciativa de este ilustre marino, quien, con aquel gesto audaz,

patrióticamente previsor, prestó a su país el más señalado servicio.

La goleta quedó tres meses de estación; sus oficiales "*personas muy instruidas y que merecían otro buque mejor",* acudieron a menudo a la tertulia de los Rouquaud, de quienes se hicieron sinceros y serviciales amigos.

Al término de estos tres meses y cuando ya escaseaban los víveres traídos, fue necesario hacerse a la vela hacia Patagones.

Antes de partir *"se cerró la Capitanía*, *na quedando en ella alma viviente"!*

El balance del primer año de colonización en "Los Misioneros", fue para Rouquaud profundamente desconsolador.

A la primera actividad gastada en la organización de la fábrica y en la construcción de su caserío, sucedió una brusca paralización. Las primeras operaciones de pesca habían sido entorpecidas por diversas causas, originadas principalmente por la falta de elementos marítimos y por los inconvenientes insubsanables que presentaba la naturaleza misma del río Santa Cruz, caracterizado por sus formidables mareas, la fuerte correntada y el escaso reparo contra los vientos. Como la pesca fuese suspendida totalmente a poco de iniciarse las faenas, los productos acopiados eran escasos: unos pocos barriles de aceite depositados en espera de su colocación y algunos centenares de pescados colgados de los alambres del secadero, zarandeados con violencia, como gallardetes, por el ventarrón.

El fracaso de la industria tuvo como consecuencia la merma del personal. La colonia Rouquaud llegó a contar en sus primeros meses hasta cien personas. Con la cesación de las operaciones de la fábrica, quedaron sin trabajo y sin perspectivas las varias familias de pescadores traídas exprofeso desde Buenos Aires. No es, pues, raro que bien pronto abandonaran éstas la colonia, regresando algunas a la Capital y las más a la floreciente aldea de Punta Arenas, centro por aquel entonces de una naciente y fructífera industria: la caza del lobo de dos pelos.

Don Ernesto Rouquaud, a pesar de la tristeza de estos deslucidos resultados, no pareció querer abandonar la partida. Doce leguas río arriba el cuñado y agente comercial de Piedrabuena, Don Pedro Dufour, le brindaba el ejemplo remunerativo de un pequeño tráfico con los indios, además de una limitada estanzuela de ganado caballar y vacuno.

Las dos cosas intentó Rouquaud. Pero el negocio con los tehuelches no soportó la competencia de los habitantes de la isla Pavón, más conocedores de la idiosincracia de estos nómades. En cuanto al intento ganadero, no creo inútil referir el origen y resultados de tal iniciativa, pues su relación demuestra, junto con la habilidad y el temple del autor, el señalado infortunio que acompañó siempre todos sus esfuerzos en la Patagonia.

Dos semanas después de la partida de la *Chubut,* había fondeado frente a las casas una goleta pescadora inglesa: la *Tucutayú.* Venía en busca de víveres y de fondeadero, en espera de una época más propicia para los trabajos. Para aprovechar este receso, monsieur Rouquaud propuso a su capitán un viaje a las Islas Malvinas, llevando pieles, plumas y dinero para trocar con ganado vacuno. Aceptado el negocio y munido de una epístola para el gobernador de esas islas, el capitán hízose a la mar con su goleta, la que, empujada por oportunos y propicios vientos, apareció de regreso antes de que se cumpliera una quincena. Traía a su bordo un lote de novillos y una *"hermosa y fina vaca de lo más lechera y mansita",* que el bueno del gobernador les enviaba a los colonos de regalo.

El ganado malvino fue largado en el cañadón; pero como no se había cercado previamente ningún potrero, pronto se puso bagual — a semejanza de los novillos traídos por Piedrabuena pocos años antes — "alzándose" en las barrancas de Monte León y en las escarpadas laderas de Mount Entrance.

Por más que busco y rebusco en la documentación de la colonia Rouquaud, no encuentro ni rastros de estos malhadados novillos, condueños — con los congéneres traídos por Piedrabuena — del ingrato e inesperado honor de haber sido los primeros cuadrúpedos de su especie que pisaron los fríos y estériles campos del territorio de Santa Cruz.

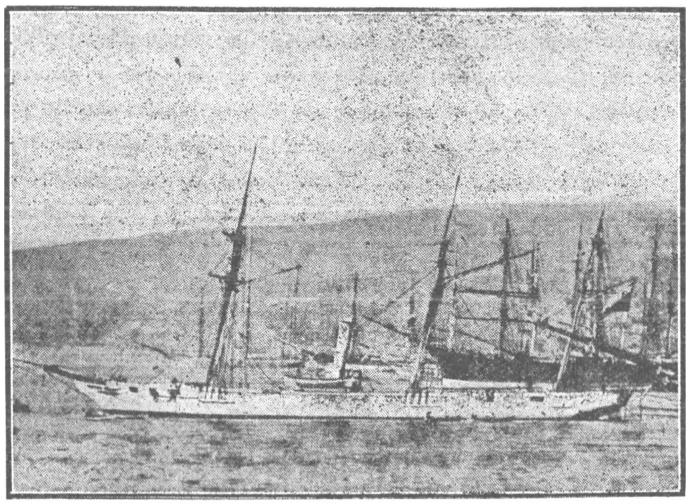
Transcurrió tristemente el tiempo en la colonia de "Los Misioneros" sin otra novedad, para la inanimada monotonía en que vivían sus moradores, que las crudas alternativas de un riguroso invierno.

Terminaba el mes de julio de 1873, cuando en un brumoso mediodía se anunció, doblando el morro de Mount Entrance, la elegante silueta de un navío de guerra, que bien pronto afirmó su pabellón: era chileno. Esta súbita aparición del *"enemigo",* produjo gran alarma y conmoción en los colonos, que se sintie-

ron abandonados sin remedio a un trágico destino. *"¡Tan siquiera estuviese el buque estación, la "Chubut"!"* ¡Qué injusta suerte! ¡ Sobre tanta desventura sólo faltaba ahora un bombardeo !

Llegada a la cuadra de las casas, fondeó la nave. Era la cañonera *Covadonga* (1). De su borda desprendióse rápidamente un bote de doble bancada, tripulado por dos oficiales y catorce remeros.

Pero la visita era pacífica. Los Rouquaud, considerando que aunque *"enemigos"* eran huéspedes, hicieron noblemente los honores de la casa a los oficiales *"que eran, aunque jóvenes, personas ilustradas y de mucha sociedad*



**La cañonera *Covadonga***

Por manifestaciones del comandante se supo que venían a limpiar los fondos de la nave, aprovechando la facilidad de las mareas y la suavidad de los arenosos bancos del río. Efectivamente, pusieron pronto a la *Covadonga* casi en seco, dedicándose su tripulación con afán a la limpieza y pintura del casco.

Bien pronto se entabló, entre oficiales y colonos, el vínculo

(1) La *Covadonga* era una goleta de guerra, de madera, de corte elegante como todos los buques de su clase en aquella época. Tenía 550 toneladas de registro y estaba dotada de una máquina que le daba una velocidad de 7 a 8 millas por hora. El armamento consistía en dos cañones Amstrong de 70 libras.

de una sincera y respetuosa amistad. Los primeros estaban gratamente sorprendidos de encontrarse en estos parajes — donde venían a soportar sin entusiasmo una desagradable estada — una culta familia de trato ameno y amplia hospitalidad. Para los Rouquaud esta visita — temida en algunos aspectos — era una amable excepción en el aburrido aislamiento en que vivían.

Como llegara finalmente el momento de partir, todos fueron invitados a bordo, donde se los recibió con banda de música, agasajándoselos espléndidamente. *"La mesa era bien puesta; todos los espejos ostentaban la corona de España"* (1). A los postres el comandante, con gran ceremonia advirtió que se traería a presencia de los invitados un prisionero español que se mantenía en la nave desde que ésta fuera capturada. Entre risas y jolgorio fue traído el *"prisionero",* que no era sino un hermosísimo gato de Angora, único tripulante de la *Covadonga* que aceptara, después del combate, seguir viviendo bajo la sombra y protección de la bandera chilena.

Esa misma noche, la visita fue retribuida y los *"enemigos amigos"* pasaron una deliciosa velada musical, que finalizó con los himnos chileno y argentino, coreados por todos los asistentes. Por los ámbitos del desierto se esparció un raro y vibrante clamor de confraternidad.

De las viriles manifestaciones que ha producido la vecindad argentino-chilena, ninguna más elocuente y consoladora: aquellos marinos de guerra chilenos y esos pobladores que afirmaban con entereza su argentinidad, representantes de dos naciones, que por la disputa de ese lejano territorio se veían amenazados de una inminente contienda, posponían allí los comunes agravios, a fin de entonar juntos los dos himnos patrios movidos por un sincero anhelo de paz y hermandad.

(1) La historia de la *Covadonga* abunda en hechos de armas, algunos de ellos heroicos. Esta había sido construida en El Ferrol el año 1859 y pertenecía a una serie de buques iguales de la marina de guerra española. Durante la guerra de 1865 de Chile y Perú contra España, este último país bloqueó con una poderosa escuadra los puertos del Pacífico de sus contendores. La marina chilena sólo poseía entonces la corbeta *Esmeralda* Esta nave, en una feliz oportunidad de aquel conflicto y bajo el mando del comandante Williams Rebolledo, presentó combate a la *Covadonga* y la capturó casi a la vista del resto de la escuadra española que bloqueaba a Valparaíso, a las órdenes del almirante Pareja. Dicho marino, no pudiendo resistir la contrariedad que le produjo tal suceso, se suicidó a bordo de su buque almirante. La goleta de guerra *Covadonga* fue incorporada a la marina chilena y años más tarde, al mando de un marino intrépido, Carlos Condell, se cubrió de gloria durante la guerra del Pacífico (1879-1884).

Aquella noche, en verdad, el cañadón de "Los Misioneros'' fue teatro de un acontecimiento poco común, que hace honor a ambas naciones y especialmente al hogar de los Rouquaud, el cual no desmereció en la ocasión de la amable distinción y la civilizada hospitalidad de las mejores mansiones de Buenos Aires y de Santiago de Chile.

Llegada la medianoche y como fuese hora de la marea, los oficiales con sincero pesar hubieron de expresar a los dueños de casa su más agradecida despedida.

*"La noche era obscura y hacía un frío horrible"* Todos en la casa grande habíanse retirado a descansar, cuando fueron llamados con alarma por el padre: doña Luisa acababa de sufrir un rudo ataque al corazón. Sucediéronse instantes de terrible angustia. ¿A quién acudir? Pronto se pensó en el médico de a bordo; pero existía el temor de que la *Covadonga* estuviese en disposición de partir. Sin embargo y a todo evento, rápidamente se envió un bote, en el cual, afortunadamente, el médico acudió al instante. El doctor no necesitó de mayor examen para diagnosticar la gravedad del caso: *"Voy a recetar" ,* contestó al nervioso y mudo interrogatorio: *"¡Dios es grande y no hay que perder la esperanzal"*



**La autora de la "Memoria" de estos sucesos: Señora Julia Rouquaud de Mallié. Madre de Augusto Mallié, director de nuestro Archivo Nac.f fallecido recientemente. La señora de Mallié habia enviudado durante la epidemia de fiebre amarilla y estaba en la colonia con su hijito entonces de dos años de edad**

Cuatro días permaneció el médico a la cabecera de la enferma. Doña Luisa, debilitada por crueles vómitos de sangre, sólo atinaba a llamar a los suyos con sus ojos tristes, para que no se alejaran de su lado.

*"En estos momentos es cuando se puede conocer a los hombres; nuestros enemigos políticos eran hoy nuestra única salvación"*9 dice doña Julia en sus Memorias — tan conmovedoras en esta parte — y advierte con agradecimiento la solicitud del comandante, oficiales y hasta marineros de la nave de guerra extranjera, que requerían a diario noticias de la enferma.

Al atardecer del cuarto día de agonía, rodeaban a doña Luisa, la familia, el médico y el comandante, quien, sentado en una

silla cercana al lecho de la enferma, acariciaba a uno de los niñoa que lloraba aconejadamente. Nadie pronunciaba una palabra. De pronto llamó una voz desde la puerta: *"¿Se puede, mi comandante?",* a la que éste contestó: *"Pase",* con tono pausado, lo suficiente para ser oído. Se presentó al punto un oficial:

*"La nave está lista, mi comandante*, *cuando Vd. ordene levaremos ancla".*

Instante solemne de espantosa angustia. ¡Se iba el médico y quedaban desamparados! Hubo un momento de afligido silencio; pero el comandante, incorporándose y llevando una mano hacia la de la enferma, pronunció estas graves y consoladoras palabras:

*"¡Hasta que la señora no se mejore y Dios disponga*, *no nos iremosJ"* ([1]).

La nobleza de este gesto fue el mejor bálsamo para la aflicción de la familia. Aun hoy día está vivido su recuerdo en los hogares de los descendientes de doña Julia, que lo comentan con agradecido respeto.

Pero a pesar de todos los cuidados solícitos, falleció doña Luisa Perichón de Rouquaud tres días después, sin haber podido pronunciar palabra. Tenía sólo 42 años. Su dolencia — rotura del aneurisma — era fatal. ¡Cuánto no habrá acelerado su mal la pérdida del hijo!

El entierro fue extraordinario, como no se ha efectuado otro en esta costa hasta nuestros tiempos. Toda la tripulación de la *Covadonga*, alrededor de cien hombres, munidos de otras tantas antorchas, hicieron al cortejo una calle de rojiza e imponente luminaria. El cuerpo fue sepultado en una capilla, que se levantó junto a la más pequeña que cubría los restos del infortunado Pablo ([2]).

(1) El comandante de la *Covadonga* fue amonestado por el considerable atraso con que regresó a sus bases. Su respuesta al comandante general de armas de Valparaíso, merece consignarse: "Tiene usted razón; pero como hombre he cumplido con mi deber"

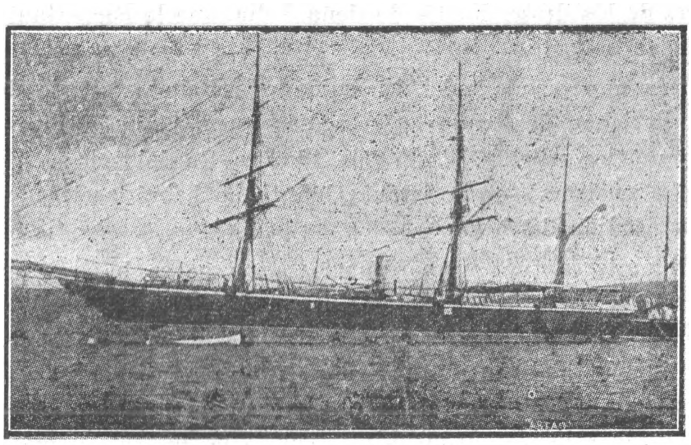
(2) Las capillas en que descansaban los restos de la señora de Bou quaud y su hijo Pablo, han desaparecido y difícilmente podría establecerse su ubicación. Es lastimoso que el afán de madera haya llegado a los extremos de no respetar aquellas tumbas. Sería un gesto digno de los habitantes de Santa Cruz que se tratara de localizar el emplazamiento, para poner allí con cristiana caridad, un cercado y una cruz.

Cumplido este santo deber, la *Covadonga* partió para Punta Arenas.

El sosiego y la monotonía envolvieron esas playas nuevamente. Para su mayor tristeza los colonos habían mermado considerablemente ; ya no quedaban en la colonia Rouquaud más que seis hombres, dos señoras, ocho niños y una mucama.

Para consuelo y distracción de los colonos, a principios de octubre regresó de Patagones la goleta nacional *Chubut,* para proseguir su interrumpida estación. Las visitas y las interminables charlas sobre las relaciones y recuerdos comunes de Buenos Aires fueron la única distracción de los Rouquaud, aferrados, a pesar de todo, a las poblaciones de la inútil factoría, indecisos y apenados de abandonar esa fortuna, que acompañados por una suerte esquiva habían construido sobre la arena.

Transcurrió así otro largo mes; hasta que, un buen día de



**Corbeta *Abtao***

noviembre, se avistó el alto penacho de humo y luego las cofas de un buque, que a marcha prudente embocaba la barra del río Santa Cruz.

Desde lo más alto del cerro, un diligente y animoso vigía gritó: ¡bandera chilena!

(3) La corbeta de guerra *Abtao,* de 1.500 toneladas, había sido adquirida en 1865. Su armamento consistía en 3 cañones de 115 libras; el andar, a máquina, era de seis millas por hora.

A la hora fondeaba, bastante lejos de la playa, la hermosa corbeta *Abtao* (3), de la marina de guerra de ese país. Del magnífico bote de catorce disciplinados remadores que acostó a la playa, desembarcaron dos oficiales que se hicieron anunciar en casa de Rouquaud. Allí le manifestaron a éste, que venían enviados por su gobierno para realizar estudios náuticos sobre la bahía de Santa Cruz. los que consistirían en sondajes, relevamiento (4) y colocación de balizas para demarcar los fondeaderos. Además de los trabajos antedichos, pensaban realizar el minucioso inventario y avalúo de los bienes introducidos en la colonia. El oficial encargado de e«te trabajo era el sub-teniente don Policarpo Toro, *"joven muy educado*. *ramo la mayoría de los oficiales chilenos*", según advierte nuestra entretenida cronista.

La estadía de la corbeta *Abtao,* tal como la de la *Covadonga*, deparó momentos de agradable y amena tertulia. Pero en esta ocasión — y ello debe recalcarse — el salón de los Rouquaud se vió concurrido por oficiales chilenos y argentinos, pues a todo esto, la *Chubut* seguía impertérrita en su fondeadero. Por más tirantes que estuvieran las relaciones diplomáticas y por peligrosa que pareciere esta presencia guerrera sobre la "manzana de la discordia" no lo fue tanto que impidiera o trabara la relación amistosa de seres iguales en educación y cultura, atraídos además por esa comunidad espiritual que origina la circunstancia de pertenecer a una misma carrera de las armas.

La tertulia siempre resultó animadísima, tocándose todos los temas y todos los instrumentos musicales del salón de los Rouquaud; pero sin que se produjera ninguna nota discordante. Cada uno guardó para sí y con disimulo la preocupación sobre las cuestiones palpitantes de la controversia de límites y de los antagonismos guerreros. Y hasta no faltó la nota generosa y galante. Cuentan que en una ocasión, en la hospitalaria mesa de los Rouquaud, se sentaron trece comensales. Cuando se contaron éstos, los dueños de casa, inclinados a la superstición desde que habían, sufrido tantas desdichas, no pudieron evitar que se trasluciera una retenida contrariedad. "No hay por qué afligirse", afirmó un joven subteniente de la corbeta *Abtao;* y levantándose de la mesa, dobló la servilleta sobre el antebrazo a la usanza

(4) Creemos que la carta marina levantada por el sub-teniente Toro, ha sido el primer revelamiento científico de la Bahía y desembocadura del tío Santa Cruz. Dicha carta fue posteriormente exhibida en la Exposición Internacional de Chicago.

doméstica y durante todo el ágape sirvió la comida como el más estilado mozo de comedor.

La partida de los chilenos fue cerrada con una incidencia, cuyos pormenores — leídos ahora que gozamos de una afectuosa paz internacional — nos parecen absurdos; pero que en aquellos momentos cobraron caracteres epopéyicos dignos de una tragedia clásica.

Pues es el caso, que en momentos en que la *Abtao* viraba alrededor del ancla en inminente partida, presentóse inopinadamente a doña Julia, con talante grave pero respetuoso, un oficial chileno de ese navío.

Preguntado sobre si había olvidado algo, contestó negativamente. Después de una pausa, púsose a las órdenes de la familia para lo que a ella pudiera ofrecérsele en Chile. A lo que le fue respondido con agradecimiento, que no necesitaba nada. Sin embargo el oficial no se iba.

Planteado así el asunto con estos antecedentes preliminares, no vacilo en transcribir el diálogo que siguió al segundo silencio del oficial, y que la protagonista recuerda e inserta tal cual, sazonado de patrióticos comentarios, en sus interesantes Memorias.

*"Se quedó parado; lo mirábamos extrañadas. —También tengo un encargo del gobernador*, *nos dijo (lo esperábamos) y es*. *añadió con trabajo "que si todos quieren ir a Chile, el Gobierno les facilitará todo*, *casa, servicio*, *cuanto pueda necesitar su familia*

*"Sentí que me faltaban fuerzas y que me ponía pálida*, *pero sin embargo le repliqué: —Dígale al gobernador que no, y que le agradecemos esta humillación que nos hace*, *y que pobres podremos vivir en nuestra patria la Argentina*, *pero esa riqueza de Chile jamás" (yo estaba trémula). —Ustedes perdonen*, *dijo el pobre*, *yo tengo que obedecer. —Tiene razón*, *le dije*, *Usted no es el culpable*, *y le tendí la mano. Saludó y se fue. No se habían atrevido a llevarnos prisioneros y querían comprarnos para aue nos fuéramos!"*

Es digna de rememorarse la noble entereza de aquella dama argentina ante la solicitación extranjera. A pesar de la ruina y tristeza del hogar, levantado en lo que ella considera un pedazo del. suelo patrio, todo le parece mejor que aceptar la caridad del enemigo. Su cuerpo vibró en la ocasión con aquel mismo abnegado patriotismo que caracterizó a las damas patricias de la Independencia.

(Continuará)

# *Propiedades direccionales de una antena en el plano vertical*

## Ventajas de la antena "Marconi" tipo uniforme para la emisión en alta frecuencia.

**Traducido de un folleto de la casa Marconi**
**por el teniente de navío Mario Leoni**

La facilidad de obtener grandes alcances por medio de transmisores de alta frecuencia de escasa potencia, es debida a la reflexión de estas ondas en la capa de Heaviside. Debido a la atenuación de las ondas que se propagan a ras del suelo por causa de la rápida absorción de la tierra, sólo llegan a los puntos muy distantes aquéllas que son emitidas bajo un cierto ángulo respecto a la vertical y que luego de ser reflejadas en la antedicha capa vuelven a la tierra evitando así el fenómeno de absorción de ésta.

Se deduce de esto que toda la energía irradiada horizontalmente a lo largo de la tierra se pierde. De esta manera, la cualidad esencial y eficaz de una antena irradiando en alta frecuencia es aquella que le permite dirigir toda su energía bajo un ángulo vertical suficiente para permitir franquear el obstáculo de la absorción producida a ras de la tierra.

### Concentración vertical.

Suponiendo que las ondas se reflejan en la capa de Heaviside bajo un ángulo igual al de incidencia, se deduce que para alcanzar un punto a distancia determinada, la energía debe ser irradiada bajo un ángulo vertical apropiado a esa distancia. (Véase figuras 1, 2, 3 y 4).

Supongamos que el emisor A, figura 1, deba comunicarse con el receptor C. Supondremos, para mayor claridad, que no se tiene en cuenta la esfericidad de la tierra y que la capa de

Heaviside constituye un reflector perfecto. En estas condiciones sólo una pequeña parte de la energía irradiada por A llega hasta C por efecto de la reflexión en B. Ahora bien; si nosotros pudiéramos concentrar toda la energía irradiada en el punto B,

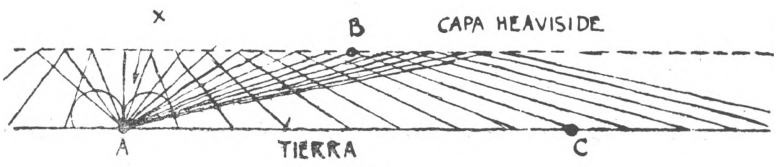



Fig. 1

se obtendrían señales mucho más intensas en C. Este desiderátum puede observarse en la figura 2, donde toda la energía irradiada por A se hace en forma de un haz concentrado X de acuerdo a un ángulo relacionado con la distancia A-C.

**Desvanecimiento.**

Existe otra ventaja al emitir la energía bajo un haz concentrado en determinado ángulo vertical, y ella reside en el hecho de que la capa de Heaviside no es un reflector perfecto y uniforme como hemos supuesto hasta ahora. Además de variar su constitución de acuerdo a la estación del año y del día a la noche, su superficie debe considerarse desigual y variando continuamente como la superficie del mar agitado. En conse-

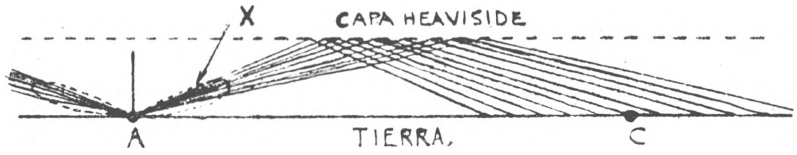



**Fig. 2**

cuencia, un rayo A-B, figura 3, irradiado por A es susceptible de volver a la tierra incidiendo bajo un ángulo variable en B que se traduce en C en una señal de intensidad igualmente variable. Esta difusión es una consecuencia de la irregularidad de la capa de Heaviside.

Consideremos ahora un segundo rayo AD, también irradiado por A, figura 4, bajo un ángulo ligeramente diferente al anterior. Si consideramos para este segundo rayo una difusión análoga a la que hemos considerado para el AB, se verá que las

zonas de influencia en C de ambos rayos se *superponen* en parte. Se deduce que C recibirá las señales reflejadas tanto en B como en D. Debido a la diferencia existente entre las distancias A-B-C y A-D-C es evidente que las señales emitidas por A llegaran a C con una ligera diferencia de tiempo entre sí, lo que dará por resultado una diferencia de fase. Si las ondas llegan

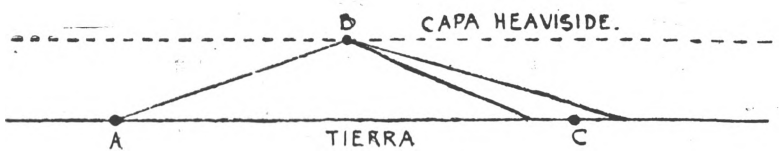



**Fig. 3**

exactamente con la misma fase, la señal en C quedará aumentada en intensidad, pero si resultan de fase opuesta, la señal quedará reducida a la diferencia de fase entre ambas llegadas, vale decir, disminuida.

Las variaciones continuas que se producen en la forma de la superficie de la capa de Heaviside dan lugar a cambios rápidos de fase entre las señales en el momento de su llegada a la tierra y producen cambios rápidos de la intensidad de la señal recibida en C. Este fenómeno se denomina bajo el nombre de desvanecimiento (*fading*).

Concentrando entonces en un haz muy reducido la radiación vertical de la antena emisora, la zona de la capa de Heaviside, donde se produce la interferencia, quedará notablemente reducida. Se ha constatado en la práctica, que además de obte-

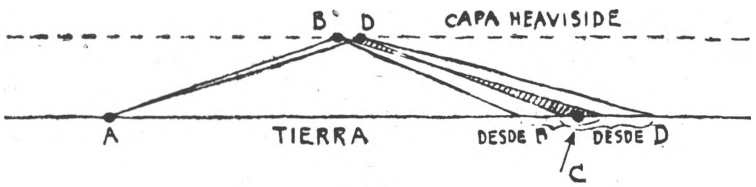



**Fig. 4**

nerse un aumento de intensidad de las señales debido al empleo del haz dirigido hacia arriba, el efecto de desvanecimiento queda notablemente reducido, lo que permite asegurar las comunicaciones con resultado óptimo.

**Concentración horizontal.**

La energía irradiada puede además ser concentrada en un

haz horizontal emitido en dirección conveniente, haciendo uso de un reflector apropiado, pero ello constituye una condición completamente separada de la concentración vertical correspondiente a una antena estudiada para este objeto. Se constata entonces que existen dos métodos para efectuar la concentración de la energía de irradiación en haces; uno bajo la faz de dar a la antena propiedades direccionales horizontales, y otro propiedades direccionales verticales, como es el caso de la antena tipo uniforme "Marconi". En la práctica pueden usarse los dos métodos conjuntamente o uno solo a la vez, de acuerdo a la naturaleza del servicio y las condiciones a llenar.

**La antena uniforme.**

*Si se producen oscilaciones estacionarias en un conductor vertical con relación a la tierra, y se regula la frecuencia del emisor de tal manera que la longitud de onda de las oscilaciones sea igual a* dos veces *el largo del conductor*, *la irradiación de este último es máxima en un plano normal a él y pasa por su centro.*

Si las oscilaciones tienen origen a una frecuencia más elevada, o en otros términos, si el largo del conductor es varias veces mayor que la longitud de onda del emisor, de manera que

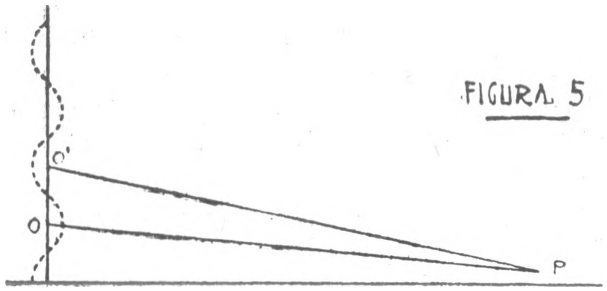


FIGURA 5

en el conductor existan varios nodos y vientres de intensidad y voltaje (antena trabajando en armónica), las corrientes en las media-ondas vecinas se encuentran en dirección opuesta y crean a la distancia campos magnéticos de radiación también opuestos. Por ejemplo, si se considera la radiación en el punto P, figura 5, muy alejado del conductor, de manera que las distancias O-P y O'-P sean sensiblemente iguales, las radiaciones de O y O' se anularán recíprocamente y se tendrá como resultado final la radiación de una pequeña parte de la energía.

Sin embargo, es posible, como lo vamos a demostrar, cons-

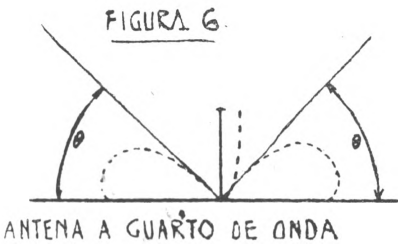
truir una antena de manera que las media-ondas de sentido contrario sean suprimidas o invertidos sus campos, de lo que resulta que los campos originados trabajan todos en fase o concordancia.

Los tipos anteriores a este sistema, conocidos bajo el nombre de "Antena Marconi en multi-sección", estaban construidos de manera a suprimir estas media-ondas contrarias. En el caso de la antena "Marconi'' tipo uniforme, la dirección de estas media-ondas resulta invertida y en consecuencia su trabajo en fase con las adyacentes.

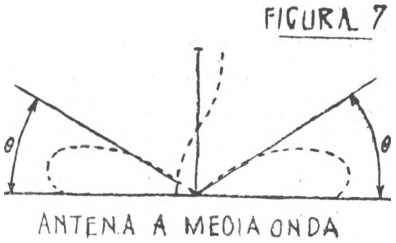
**Diagramas polares zenitales de antenas de diferentes tipos**

De una manera general, puede decirse que, para casi todo el trabajo a gran distancia (arriba de las 2.000 millas), la energía irradiada en forma más útil es aquella que parte de la antena emisora bajo un ángulo zenital comprendida entre los 5° y 15° y que para distancias menores debe efectuarse bajo un ángulo de 15° y más.

Los diagramas polares zenitales de los diferentes tipos de antenas trabajando en alta frecuencia están representados esquemáticamente en las figuras 6, 7, 8 y 9, de donde se deducen las siguientes consideraciones:

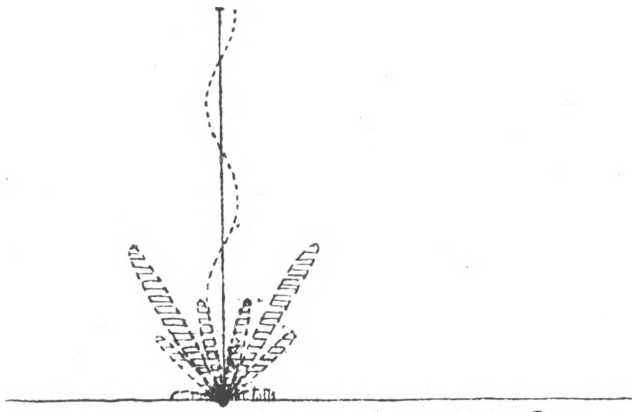



1. — Comparando la irradiación de una pequeña antena vertical como la indicada en la figura 6, trabajando a un cuarto de onda con la de una a media onda, figura 7, se vé que en el primer caso la energía irradiada se encuentra repartida dentro de un ángulo zenital ".tita" mucho mayor. En otros términos, en el caso de la antena a media onda, la energía es más concentrada en una dirección casi paralela a la tierra.




2. — Si la longitud de onda es aumentada a múltiplos de la onda excitante, sin dispositivo de fase, lo que constituye una antena armónica, figura 8, la irradiación se

produce en forma de pequeños haces, la mayoría bajo un ángulo zenital muy grande, por la razón de que cada media onda sucesiva oscila en anti-fase, y la radiación efectiva bajo un ángulo pequeño es sensiblemente reducida.

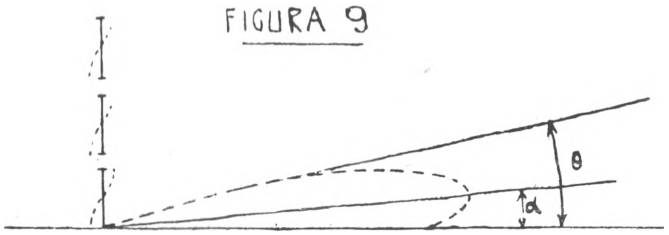


ANTENA ARMONICA FIGURA 8

3. — Si se colocan vertícalmente una serie de antenas a media onda, dispuestas a oscilar en fase, figura 9, la energía es concentrada bajo un ángulo zenital "tita" muy estrecho.

Lo primero que debe observarse en estos diagramas polares es que tanto las antenas de un cuarto de onda como las de media onda tienen hasta cierto punto propiedades direccionales en el

FIGURA 9




plano vertical. La concentración obtenida de esta manera no tiene gran eficacia. Por otra parte, el máximum de radiación se efectúa casi paralelamente a la superficie de la tierra en lugar de ser enviada bajo un ángulo conveniente a la capa de Heaviside de acuerdo a la distancia a que deba efectuarse la comunicación. El efecto de una antena armónica como la de la figura 8 es igualmente poco satisfactoria desde que la radiación está dividida en gran número de haces, dando un efecto casi análogo al de la antena de un cuarto de onda.

El efecto de agregar un determinado número de antenas de media onda en serie y dispuestas de manera que las media-ondas alternativas sean suprimidas como se ha indicado en la figura 9, produce un efecto mucho más satisfactorio desde que el grado relativo de concentración indicado por la estrechez del haz es mucho mayor. El examen matemático de las propiedades de esta antena demuestra que, cuanto mayor sea el número de antenas de media onda que se agreguen una a otra, mayor será la concentración de la energía irradiada, vale decir, un haz más estrecho.

Se puede igualmente demostrar que, regulando la relación de fases entre las corrientes de las diferentes secciones de una antena multi-media-ondas, el ángulo sobre el cual el máximo de radiación se efectúa en el plano zenital, el ángulo "tita" en las figuras 9 y 9-A, puede variarse a voluntad de acuerdo a la distancia conveniente de comunicación.

En cuanto al grado de concentración que se obtiene por el sistema de antena multi-media-onda, se puede demostrar que la concentración adicional obtenida por longitud de onda para una determinada altura comparada con la obtenida por una antena

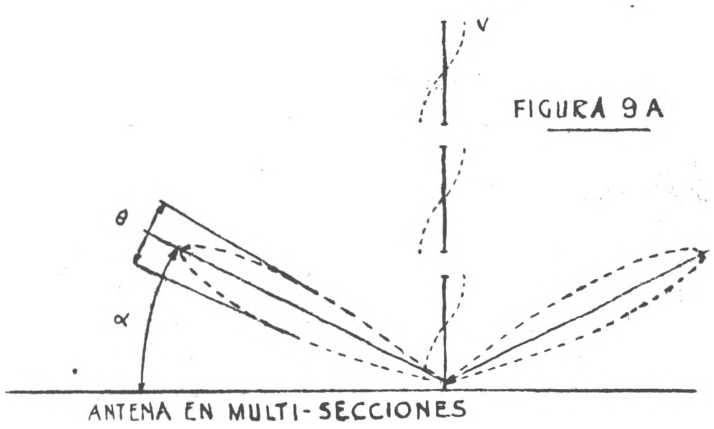



FIGURA 9 A

a cuarto de onda es de 1,6 a 1. De donde resulta que la mejor antena es aquella que da el máximo de medias-ondas radiantes dentro de una altura dada, La vieja forma de antena de este tipo empleada por las emisiones reflectoras primitivas de la Marconi, estaban constituidas por un cierto número de conductores de longitud aproximada de media onda, unidos entre sí por bobinas especiales llamadas bobinas de fase, que equivalían a media longitud de onda y evitaban la radiación de éstas. La



Fig. 10

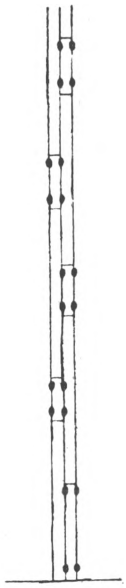

Fig. 10 A

figura 10 representa una antena de ese tipo. Las partes marcadas con A corresponden a los trozos radiantes, mientras que las inductancias X que forman las bobinas de fase suprimían en todo lo posible la radiación de las medias ondas alternativas.

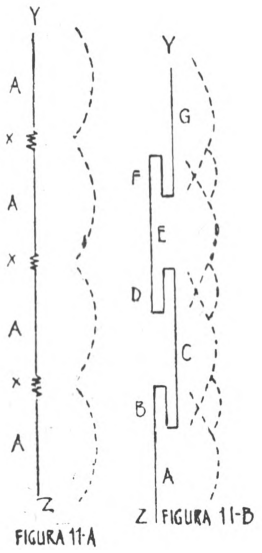
Este tipo de antena presenta, sin embargo, algunos inconvenientes. En primer lugar, existe un cierto grado de radiación por parte de las bobinas de fase, que se traducen en pequeños haces radiantes de sentido contrario. Segundo, la radiación de la antena no es uniforme en toda su extensión y en consecuencia la altura disponible no es aprovechada con el máximo de eficiencia. Tercero, la construcción mecánica de las bobinas de fase ocupa un parte considerable de la antena con perjuicio de su altura, lo que limita el numero de medias ondas disponibles:

**La antena uniforme Marconi.**

En la. nueva antena uniforme de Marconi, que puede verse en la figura 10-A, 11-B, 11-C y 11-D, las medias ondas alternativas no han sido suprimidas, pero el conductor tiene una forma tal que las corrientes de las medias ondas alternativas tienen un sentido inverso, de tal manera que todas las medias ondas trabajan adicionadas.

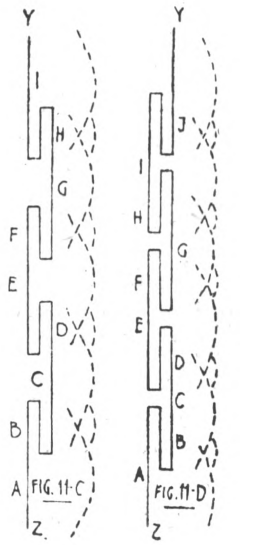
En el método de construcción dado por la figura 11-B, una antena vertical está constituida con su primera o más baja media onda, como un simple hilo vertical. La segunda media onda recorre una distancia equivalente a 0,1 de una longitud de onda, en prolongación de la primera media onda y enseguida hace un ángulo recto y recorre en sentido horizontal una distancia igual a 0,05 de una longitud de onda. Nuevamente quiebra en ángulo recto y se dirige hacia abajo en un valor igual a 0,2 de longitud de onda para girar nuevamente otro ángulo recto y recorrer horizontalmente otra vez 0,05 de longitud de onda. Finalmente hace otro ángulo recto y se dirige hacia arriba 0,1 de longitud de onda. La tercera media onda continúa vertical-

mente en prolongación de ésta. La cuarta media onda se forma de una manera análoga a la segunda, salvo que ella avanza hacia arriba sobre la misma vertical de la primera media onda, en lugar de separarse hacia la derecha. Esta construcción continúa de acuerdo con el diagrama de la figura. Las antenas estudiadas bajo este principio se encuentran diseñadas en las figuras 11-A a 11-D, donde la primera representa una antena de tipo viejo en que se utilizan las bobinas de fase, y las tres últimas las modificaciones de la antena uniforme.




El método más simple se muestra en 11-B, y en ella se hacen irradiar las partes B, D, F, las que por causa de la inversión de sentido se agregan a la radiación emanada de A, C, E y G.

Tomando como base de comparación el número de medias ondas que pueden ser agregadas dentro de una cierta altura de antena limitada y comparando con el tipo viejo de 11-A el nuevo tipo 11-D, se constata que el número de medias ondas radiantes está en razón de 4 a 11. En otros términos, la concentración con la nueva antena es de 17,6 contra 6,4, en la vieja y 1 en la de cuarto de onda.




En cuanto al método a emplear para determinar el ángulo a dar al haz radiante se puede realizar de una manera muy simple haciendo el largo del conductor entre los centros de secciones contiguas más o menos grande que una longitud de onda. De esta manera es posible un cambio progresivo de fases, y en esta forma puede obtenerse el máximo de energía irradiada en un ángulo deseado independientemente del número de medias ondas empleadas.

Las ventajas de la antena uniforme de Marconi pueden resumirse en la forma siguiente:

1° — Dentro de una altura de antena

dada, puede obtenerse el máximo de medias ondas utilizables.

2° — Prácticamente se emplean todas las medias ondas como radiantes, en lugar de utilizarse solo la mitad.

3° — Para una altura dada de antena, la radiación por unidad de corriente se encuentra notablemente aumentada, lo que significa que para irradiaciones iguales pueden emplearse tensiones y corrientes menores.

4° — La radiación de la antena es uniforme en todo su largo, en lugar de ser concentrada en puntos distantes aproximadamente de media onda (vientres). Resulta así que la nueva antena uniforme tiene una tendencia mucho menor a producir haces de radiación en direcciones no deseables del plano vertical.

5° — Regulando las longitudes de las partes de la antena que requiebran su figura, el ángulo del haz en el sentido vertical es fácilmente controlable.

6° — Puede hacerse esencialmente uniforme la radiación de la antena en toda su extensión lineal, o bien se la puede hacer seguir una ley determinada, lo que a su vez influye considerablemente sobre el tamaño ancho de los haces radiantes en los sentidos no deseados del plano vertical.

**Experiencias hechas.**

Los ensayos comparativos entre los dos tipos de antena (con bobinas de fase y sin ellas) tuvieron lugar entre el 26 de febrero y 18 de abril de 1929 y se efectuaron por intermedio de la estación radiodifusora G-5SW (Chelmsford) por la Compañía Marconi de Telegrafía Sin Hilos a cuenta de la Corporación Británica de Radiodifusión.

La antena vieja estaba constituida por una antena multisección con las medias ondas alternativas suprimidas. Su altura era de 106 metros sobre la caja de alimentación.

Ambas eran verticales y estaban alimentadas por medio de alimentadores a tubo de cobre concéntricos.

Los ensayos fueron hechos de 1230 a 1330 H. M. G. y de 1900 y 2400 H. M. G., haciéndose las experiencias en esta forma en distintas condiciones de luminosidad y oscuridad y el cambio podía efectuarse en 30 segundos. Esta conmutación, rápida eliminaba los riesgos de una modificación eventual de las condiciones de propagación. Los resultados obtenidos que se dan más abajo son absolutamente reales; en caso de duda no fueron tenidos en cuenta. Habiéndose comprobado la superioridad de la

nueva antena uniforme, ésta quedó definitivamente instalada en G-5SW. .

**Resultados:**

| | |
|---|---|
| EE. UU. de A. . . . | 69 % |
| Canadá | 69 % |
| Australia | 80 % |
| Nueva Zelandia | 80 % |
| Europa | 90 % |
| Sud-Africa | 75 % |
| Indias | 50 % |
| Egipto | 100 % |
| Sudán | 100 % |
| Malta | 100 % |
| Africa Oriental | 100 % |
| Guayana Británica | 100 % |
| China | 85 % |

Casa Fúrst
FLORIDA 577 - U. T. 31, Ret. 3048
Regalos de Calidad
Orfebrería de Lujo
AGENTES EXCLUSIVOS
DE LA AFAMADA
ORFEBRERIA
Christofle
DE PARIS
Se aceptan órdenes de pago
de la Sastrería Naval

# NO COMPRE A CIEGAS...



## ....SEÑOR MARINO.

Hagalo en una casa de reconocida seriedad "MUEBLES DIAZ" le ofrece el máximo de garantías. Construye la mayor parte de sus modelos en su "taller central" a pocos metros de su palacio de exposición y venta. Esto le permite vender a precios convenientísimo. Visitelos

*Haga sus compras por intermedio del* ***Centro Naval***

**muebles DIAZ**

1157

Dos grandes edificios dedicados a la industria del mueble.

**SARMIENTO 1157**

EL HERALDO

# *La espada de Caseros*

## *Urquiza y Murature*

**I**

Vamos a demostrar cómo se desprendió de ella el General Urquiza, a quién se la obsequió y dónde se encuentra actualmente:

Invadida la Provincia de Buenos Aires, por fuerzas procedentes de la de Santa Fe, "sin conocimiento del Gobierno de la Confederación y contrariando sus más encarecidas órdenes", ella epilogó como hecho de armas en la acción del "Tala", el 4 de Noviembre de 1854, con la derrota total de los invasores por fuerzas de Buenos Aires, al mando del General Manuel Hornos.

Luego vinieron las negociaciones diplomáticas entre la Confederación, presidida constitucionalmente por el General Urquiza desde el 5 de marzo de 1854, y el Estado de Buenos Aires, gobernado también constitucionalmente por Don Pastor Obligado, desde el 27 de mayo del mismo año.

Consecuencia de las mismas fueron dos tratados que se firmaron en la ciudad de Paraná. El primero con fecha 20 de diciembre de 1854. Los negociadores de ambas partes fueron: Don Ireneo Portela, Ministro de Gobierno y Relaciones Exteriores de Buenos Aires y Don Guillermo M. Cullen y Don Daniel Gowland, en representación del Gobierno de la Confederación. El segundo, el 8 de enero de 1855 y lo formalizaron Don Juan Bautista Peña, Ministro de Hacienda de Buenos Aires y Don Santiago Derqui y Don Juan del Campillo, Ministro del Interior y Hacienda, respectivamente, de la Confederación.

El Pueblo; y el Gobierno de la Confederación instalado en la ciudad de Paraná (Capital provisoria por Ley del 18 de diciembre de 1853, Reg. Nac. t. 3, pág. 92), habían recibido con especiales demostraciones de simpatía a los negociadores de Buenos Aires, particularmente cuando, para concluir el segundo de estos

tratados, llegaron a esa ciudad a bordo de uno de los buques de la Escuadra de Buenos Aires (mandado por el entonces teniente coronel José Murature) : ese tratado iba a sellar, por decir así, el curso de esas negociaciones, afirmando el principio de la paz que todos anhelaban.

Llenadas las formalidades correspondientes a la firma del último de estos tratados, tuvieron lugar diversos actos sociales para cumplimentar a los huéspedes, y fue el Presidente General Urquiza quien supo dar forma más concreta y expresiva a esas demostraciones. A Murature le envió la siguiente carta:

> *Paraná 9 de Enero de 1855* (1).
> *Sr. Teniente Coronel Don José Muratori* (2).
> *Gefe de la Escuadra del Estado de Buenos Aires* (3). *Estimado amigo:* (4)
> *Quiero hacer a V. un pequeño obsequio en muestra de las simpatías que V. me ha inspirado*, *en la visita que ha hecho V. al Paraná* (5). *La paz que felizmente se ha estrechado entre el Gobierno de la Confederación y el de Buenos Aires*, *me hacen considerar a V. como un servidor de la Nación* (6).
> *Esa espada que le envío, es la misma con que hice mi última campaña del Estado Oriental*, *que dio principio a la libertad de ambas Repúblicas del Plata* (7). *En nombre de la libertad y de la paz*, *yo se la ofrezco* (8). *Este único mérito será de precio para V., y el motivo para que la acepte bondadoso y recuerde siempre el afecto distinguido que le profesa*
>
> *Su afmo. Servidor y amigo.*
> *Justo J. de Urquiza* (9).

(1) La carta fue fechada al día siguiente de la firma del tratado, lo que corrobora la actividad que acostumbraba a desplegar el firmante.

(2) Le llama "Muratori", error con relación al apellido del destinatario, que se había generalizado en aquellos tiempos, hasta en las comunicaciones oficiales y que vino a ser salvado "oficialmente" — diremos — con el nombramiento de coronel efectivo que le fue otorgado por el Presidente Mitre, refrendado por su Ministro de Guerra y Marina, el Gral. Juan A. Gelli y Obes, el día 19 de mayo de 1863 (original en nuestro archivo).

El grado de teniente coronel a que la carta alude le fue otorgado por el Estado de Buenos Aires el 29 de julio de 1853, lo afirmó el Gobernador Don Pastor Obligado, y lo refrendó el Ministro de Guerra y Marina Gral. Don José Ma. Paz, con antigüedad del 26 del mismo mes y año (original en nuestro archivo).

(3) La Escuadra del Estado de Buenos Aires, estaba compuesta por las siguientes unidades:

1) Vapor "General Pinto".
2) Bergantín "Río Bamba".
3) Goleta "Maypú".
4) Goleta "Santa Clara".
5) Vapor "Constitución".
6) Vapor "Buenos Aires".

Con el grado indicado la mandaba Murature, y fue desarmada por decreto del 12 de febrero de 1855, es decir, poco después de firmada la paz, decreto que lleva las firmas del Gobernador Pastor Obligado y del Ministro de Guerra y Marina de entonces Don Bartolomé Mitre. Se disponía al mismo tiempo la venta de los vapores *Constitución* y *Buenos Aires,* cuyo producto debía ingresar en Tesorería. ("El Nacional", 13 de febrero de 1855).

Al decir "Estado de Buenos Aires", es porque la separación de esta Provincia del resto de la Confederación era un hecho desde la Ley del 22 de Setiembre de 1852. (Reg. Ofic. Bs. As., pág. 183).

(4) Lo trata de "amigo": en esta forma lo distinguió siempre el Gral. Urquiza a Murature, aún en los casos en que por razón de principios lucharon en bandos opuestos, y ello se debió a la firmeza con que Murature se mantuvo siempre dentro de las ideas e intereses que defendía Buenos Aires. Cartas del 9 de agosto de 1859. 8 de julio de 1862, 12 de abril de 1864 y 9 de julio de 1868 (originales en nuestro archivo) que tenemos a la vista, confirman ese trato amistoso.

(5) Esa conducta invariable de Murature era la que hacía que contara con simpatías en todas partes, hasta entre sus adversarios, entre los que se contó el Gral. Urquiza, sin detallar otros hechos de los que tendremos oportunidad de ocuparnos en ulteriores trabajos.

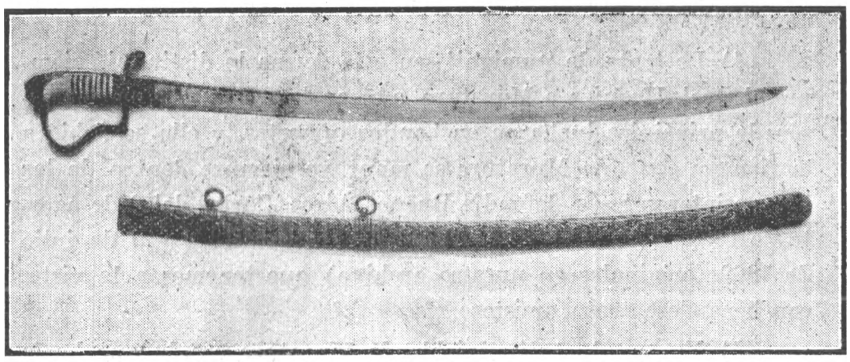
(6) Los tratados que se habían firmado, no solamente aseguraban la paz, sino que garantizaban la unidad territorial de la Nación, al obligarse mutuamente las partes a no consentir la desmembración del territorio (art. 1°, tratado 8 enero 1855), prescindiendo de otras cláusulas; de ahí porque los que en una

forma o en otra habían contribuido a consagrar, esa vez, tan importante principio, hacían adquirir a su gestión una significación nacional que no podía desconocerse, como dice muy bien el firmante.

(7) Y por entenderlo así el Gral. Urquiza — y aunque Murature no tenía precisamente el carácter de negociador — le obsequia con la espada con que hizo su "última campaña del Estado Oriental", que dio principio a la libertad de ambas Repúblicas del Plata, con la rendición de Oribe, y que terminó con la caída estrepitosa de la Tiranía en Caseros, el 3 de febrero de 1852.

Don Angel J. Carranza, en el discurso que pronunció el 10 de agosto de 1880, con motivo del sepelio de los restos del coronel Murature, publicado por "La Nación" el día 12 del mismo mes y año, dice al respecto que "...el Presidente Urquiza al despedirse, le regaló la espada de la cruzada contra Rozas.. . ".

Y el mismo diario "La Nación", al cumplirse el cincuentenario de la muerte de Murature, el 9 de agosto de 1930, refiriéndose al mismo hecho, dice que el Gral. Urquiza *"le obsequió su espada, gloriosa de Caseros"*. No tenemos noticias de que hasta la fecha, ninguna de estas afirmaciones haya sido rectificada.



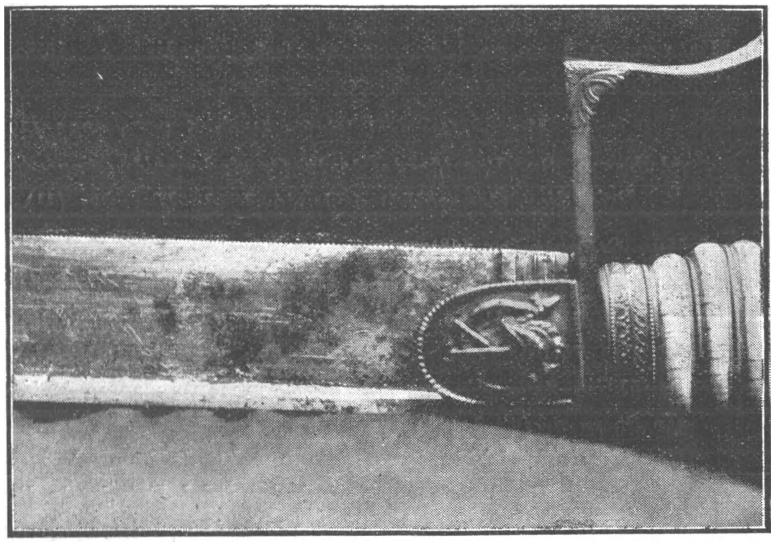
Fotogr. N° 1
La espada de Caseros

9 enero 1855 a 9 agosto 1880: en poder del coronel Don José Murature.
10 agosto 1880 a 6 diciembre 1896: en poder de Doña Luisa Galleano de Murature.
7 diciembre 1896 a 8 setiembre 1912: en poder de Doña Luisa Murature viuda de Zaracóndegui.
9 setiembre 1912 a Octubre 1912: en poder de Don Pedro Zaracóndegui y Murature.
Desde octubre 1912 en poder del Museo Histórico Nacional, al que fue donada por las personas citadas en la parte III de este trabajo.

No tenemos conocimiento de que el Gral. Urquiza haya cambiado de espada en el transcurso de esa campaña, terminada en Caseros. Las características de la misma son las siguientes: largo un metro, nueve y medio centímetros, vaina de bronce, empuñadura de marfil (fotografía N° 1), hoja de filo dentado (fotografía N° 2), y tiene grabadas en uno de los costados de la vaina los nombres: "Oribe-Urquiza-Murature". (Ignoro por quién y cuándo fueron grabados esos tres nombres). Manejándola se nota que es más bien pesada, lo que demuestra la energía que debía demandar su uso.

(8) *"En nombre de la Libertad y de la Paz yo se la ofrezco".* No podía efectuarse el obsequio en términos más conceptuosos. Ellos revelan los elevados propósitos que impulsan al obsequiante, en su arranque espontáneo. Sólo en un régimen de bien entendida libertad es posible la feliz convivencia humana y sólo en la paz, serenamente mantenida, es posible ennoblecer la vida.

Posteriormente el Gral. Urquiza tuvo otros rasgos semejantes. En febrero de 1859 obsequió al comodoro Schubrik la espa-



**Fotogr. N° 2**
**El filo de la espada de Caseros**

da que tuvo ceñida en el *"acto de jurar la Constitución de 1853"* (Victorica, "Urquiza y Mitre", ed. "La Cultura Argentina", 1918, pág. 115). Dicho marino era el jefe de la Escuadra Ame-

ricana que venía a resolver por las armas las divergencias con el Paraguay, lo que se evitó por la oportuna y eficaz mediación del Gral. Urquiza. El obsequio fue el corolario que el mediador quiso poner a su propia gestión.

Más tarde, el 27 de diciembre de 1859, obsequió al Brigadier Don Francisco Solano López, Ministro Mediador del Paraguay, con la espada que usó en la batalla de Cepeda (Ruiz Moreno, "La Organización Nacional", tomo 4°, pág. 319), a raíz de su intervención con motivo de los tratados que se celebraron entre el Estado de Buenos Aires y la Confederación en noviembre y diciembre de ese mismo año, a consecuencia de hechos ocurridos con antelación a esa fecha, y a los cuales, como veremos en otros trabajos, no fue extraño el mismo Murature. Pero, en este último caso, el obsequio fue por la que el Gral. Urquiza consideró eficaz gestión del mediador paraguayo, el mismo que iba después a provocar la lucha contra su tiranía, por la Triple Alianza.

(9) Agrega después un párrafo para reforzar los conceptos del ofrecimiento y luego sigue la firma: inconfundible.

## II

La respuesta no se hizo esperar, fue inmediata y sigue a continuación:

*Vapor General Pinto*, *Paraná 9 de 1854* ([10]).

*Al Exmo. Sr. Presidente de la Confederación Argentina Brigadier General Don Justo J. de Urquiza* ([11]).

*Muy Señor mío:* ([12]).

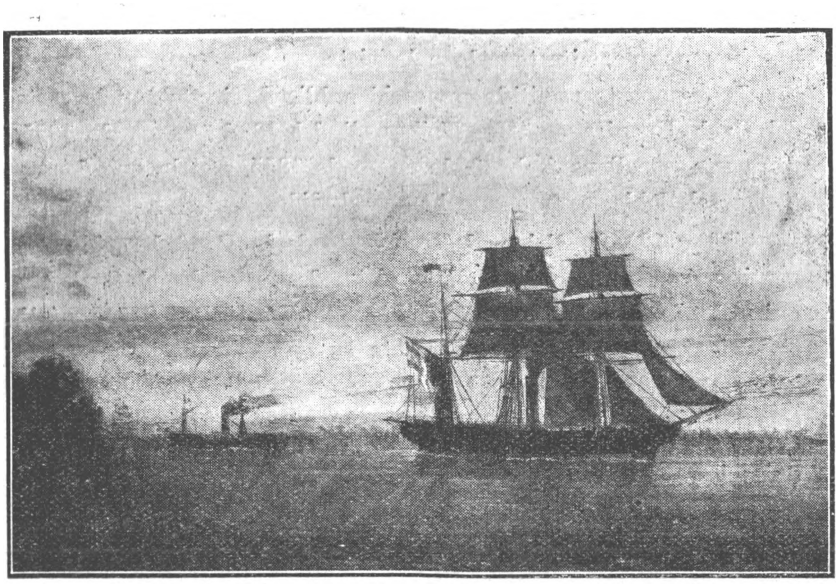
*He recibido con profunda emoción la espada que acompañó a V. E. en su última campaña del Estado Oriental*, *tan fecunda en resultados para las libertadas de la República Argentina y que V. E. me envía como testimonio de su amistad* ([13]).

*Muy agradecido Sr. a esta prueba de bondad*, *puedo asegurar a V. E. que como ciudadano del Estado de Buenos Aires, a quien he consagrado mis servicios*, *aprecio como es debido este valioso presente* ([14]) *y que el ha recaído en quien*, *si bien no merece el honor que V.. E. le hace sabrá siempre derramar su sangre en sostén de los principios conquistados por la cruzada de libertad que V. E. inició al ceñirse esa espada* ([15]), *que conservaré siempre como una prueba de la distinguida amistad de*

*V. E., aprovechando esta ocasión para presentar a V. E. las seguridades de mi distinguida consideración y aprecio.*

*B. S. M.*
*José Murature.*

(10) El vapor *General Pinto* de 8 cañones, era el buque Gefe de la Escuadra de Buenos Aires, que mandaba Murature ([3]) y a su bordo habían ido a Paraná los negociadores del último tratado.



**Fotogr. N° 3**
**Vapor "General Pinto", buque jefe de la Escuadra de Buenos Aires. (Oleo sobre tela de 0,75 x 0,47, obra del coronel José Murature).**

Ofrecemos la reproducción del vapor *General Pinto* según un cuadro al óleo de Murature, que, como la mayoría de los que él pintó, no tiene la fecha de su ejecución. Está en nuestro poder. El destino de este cuadro ya está trazado: oportunamente será donado con otro del mismo autor al Museo Naval de la República Argentina, donde se encuentra la colección adquirida por el Gobierno Nacional, el 20 de marzo de 1882, (Reg. Nacional, Tomo 9°, pág. 41) por decreto firmado en acuerdo de Ministros y que suscribieron el Presidente Don Julio A. Roca y ministros Dr. Benjamín Victorica, Dr. Bernardo de Irigoyen, Dr. Victorino de la Plaza, Dr. Juan J. Romero y Dr. E. Wilde.

El nombre de este buque se explica: el Gral. Manuel Guillermo Pinto presidió las sesiones de la Legislatura instalada en Buenos Aires el 1° de mayo de 1852, después de Caseros, en la que tuvieron lugar los debates sobre el Acuerdo de San Nicolás. Fallecido el 28 de junio de 1853 (Pelliza, "La Organización" ed. "La Cultura Argentina" 1923, pág. 31 y 110) se dio su nombre a este buque en homenaje a su memoria. (Fotografía N° 3).

Después dice *"Paraná 9 1854"*. Se omitió el mes, y en cuanto al año no es 1854 sino 1855; estos dos errores dieron lugar a la confección de otro ejemplar de esta carta, quedándose Murature con el ejemplar que contenía los errores, firmado por él, lo que hoy nos permite tenerlo a la vista.

La respuesta remitida apareció publicada junto con la carta del Gral. Urquiza en "La Tribuna" del 18 de enero de 1855, respuesta que lleva fecha 9 de enero de 1855. con lo que demostramos el doble error a que hemos aludido.

(11 y 12) Se dirige al Presidente de la Confederación Argentina, cargo que, como hemos visto, desempeñaba el Gral. Urquiza desde el 5 de marzo de 1854, y le dice *"Muy Señor mío"*. Todavía ignoramos la fecha exacta en que se conocieron y trabaron amistad Urquiza y Murature; es probable que haya sido con anterioridad, pero es evidente que este último no tiene o no se toma la confianza suficiente como para tratarlo de "amigo". De todos modos, ya hemos dicho que Urquiza en esa forma lo distinguió siempre, aún cuando por contingencias de la guerra lo tuvo prisionero, como en 1859. a raíz precisamente de la sublevación de los tripulantes del *Pinto*, y posteriormente a esos hechos lo mismo.

(13 y 14) Al acusar recibo del obsequio lo hace en términos adecuados y cuando lo agradece, dice que lo hace como ciudadano del Estado de Buenos Aires: y es porque Murature así se consideró hasta que la unión nacional fue un hecho definitivo. Cuantas veces se le requirió la razón de ello, contestó: "Porque Buenos Aires es la Patria de mis hijos". Igual respuesta dio cuando se le hicieron insinuaciones para que se pasara a las fuerzas de la Confederación.

(15) En cuanto a la afirmación que sigue, fue cierta, el año 1859, no sólo murió el hijo a su lado, sino que a él lo hirieron en el pecho y casi lo matan; por otra parte, en Cuevas, ya sabemos lo que pasó. (Ver N° 491, pág. 1 a 26 de este Boletín).

(16) Esta espada la conservó siempre, como lo afirma en

la carta, y, en casa de mis antepasados, donde la conocí desde que tuve uso de razón, fue siempre al decir de los mismos: "La espada de Caseros", hecho que confirma en un todo lo que hemos expuesto anteriormente.

(17) Sigue la firma "Murature" y no "Muratori", como dice la carta que contesta.

## III

A esta altura ya el lector se preguntará: muy bien, ¿pero dónde se encuentra la espada de referencia? Se encuentra en el Museo Histórico Nacional, al cual fue donada en el mes de octubre de 1912, junto con otros objetos por los descendientes del coronel Murature, y, para cuando este trabajo aparezca publicado, las dos cartas que hemos transcripto habrán ido a documentar y a completar parte de esa donación. Los donantes de entonces fueron los siguientes:

I) Doña Rosa Murature y Galleano de Castellani, (hija del citado Coronel Don José Murature, fallecida con posterioridad a esa donación, el 1° de agosto de 1914) y su hijo Don Marcos Castellani y Murature. (Fallecido con posterioridad a esa donación, el 7 de marzo de 1924).

II) Doña Dolores Murature y Legarreta de Riccheri, (nieta) y su esposo el .Gral. Don Pablo Riccheri.

III) Don Pedro Zaracóndegui y Murature, (nieto) fallecido con posterioridad a esa donación, el 27 de febrero de 1932. Casado con Doña Ana Kness.

IV) Dr. José Luis Murature y Legarreta, (nieto) fallecido con posterioridad a esa donación, el 15 de setiembre de 1929, casado con Doña María Rosa Murature y Viale, fallecida con anterioridad al esposo.

V) Sta. María Teresa Malagarriga y Castellani (bisnieta).

VI) Sta. Alejandrina Malagarriga y Castellani, (bisnieta) posteriormente casada con Don José Azumendi.

VII) Dr. Carlos C. Malagarriga y Castellani, (bisnieto) posteriormente casado con Doña Eloísa Couland.

A medida que vayamos publicando diversos estudios parciales para la biografía del coronel José Murature, tendremos oportunidad de ocuparnos de los demás objetos donados.

## IV

Una circunstancia ha venido a dar actualidad a esa espada. En la sección huecograbado de "La Nación" del 12 de marzo ppdo., pág. 7, se publicó una reproducción del cuadro al óleo "Urquiza en Caseros" (fotografía N° 4), obra del pintor argén-



**Fotogr. N° 4**
**"Urquiza en Caseros", óleo, obra de Don Emilio Oaraffa.**

tino Don Emilio Caraffa, fundador de la Academia de Bellas Artes y Museo Provincial de Córdoba. En esta oportunidad "La Nación" con el lenguaje del arte — la obra del Sr. Caraffa — repitió en sus columnas el homenaje que hiciera al Gral. Urquiza en el Congreso Nacional, el 20 de setiembre de 1907 (Diario Sesiones Diputados, pág. 1.137) el entonces Diputado Ingeniero Emilio Mitre.

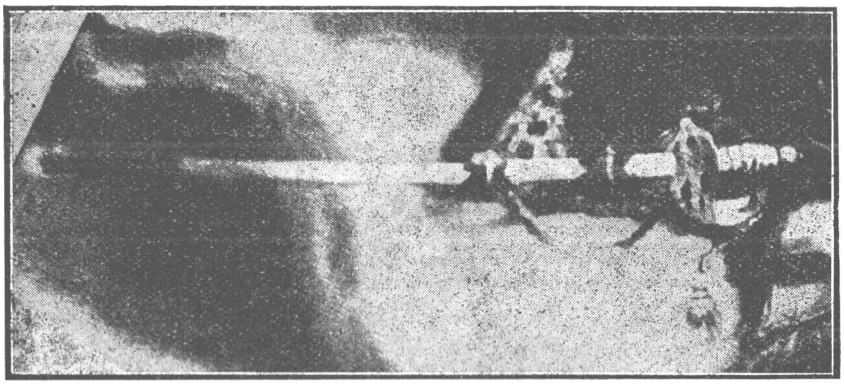
El análisis del contenido histórico de dicho cuadro, puede hacerse desde los siguientes puntos de vista, enunciados en el orden que más conviene a nuestras demostraciones:

l°) El escenario de la acción.

2°) El personaje.

3°) Su equipo.

Prescindiremos de los dos primeros puntos, y del tercero sólo vamos a referirnos a una de las prendas: la espada. Según el cuadro que comentamos, la que usó en la acción es la que sigue (fotografía N° 5) :



**Fotogr. N° 6**

**La espada de Caseros según el cuadro del Sr. Caraffa. Obsérvese la diferencia de empuñadura y vaina con las fotografías Nos. 1 y 2**

Tiene diferencias bien marcadas con la de las fotografías Nos. 1 y 2, y su solo examen nos exime de puntualizarlas.

Es evidente que en este aspecto el cuadro adolece de un pequeño error: la *"Espada de Caseros"* — salvo mejores pruebas en contra — *es la que hemos dejado documentada más arriba y no la que figura en el cuadro del Sr. Caraffa.* Esta última, será también una de las espadas que usó el Gral. Urquiza — no lo dudamos — *pero no es la que usó en Caseros.*

Al señalar el hecho, lo hacemos con el único y exclusivo propósito de ofrecer una exposición documentada sobre el punto al artista Sr. Caraffa, que ha realizado una obra tan encomiable, y, al mismo tiempo, como un homenaje a la Constitución sancionada el 1° de mayo de 1853, consecuencia de la acción de *Caseros,* en la cual tuvieron una actuación tan descollante el Gral. Urquiza y otros paladines que después resultaron tan esforzados como él.

CARLOS ZARAGÓNDEGUI.

Mayo 1° de 1933.

# *Empleo de artillería naval en apoyo de ataques de infantería.*

## La capitulación de Montenegro en 1916

(Del "**Proceedings**" - Setiembre 1932)

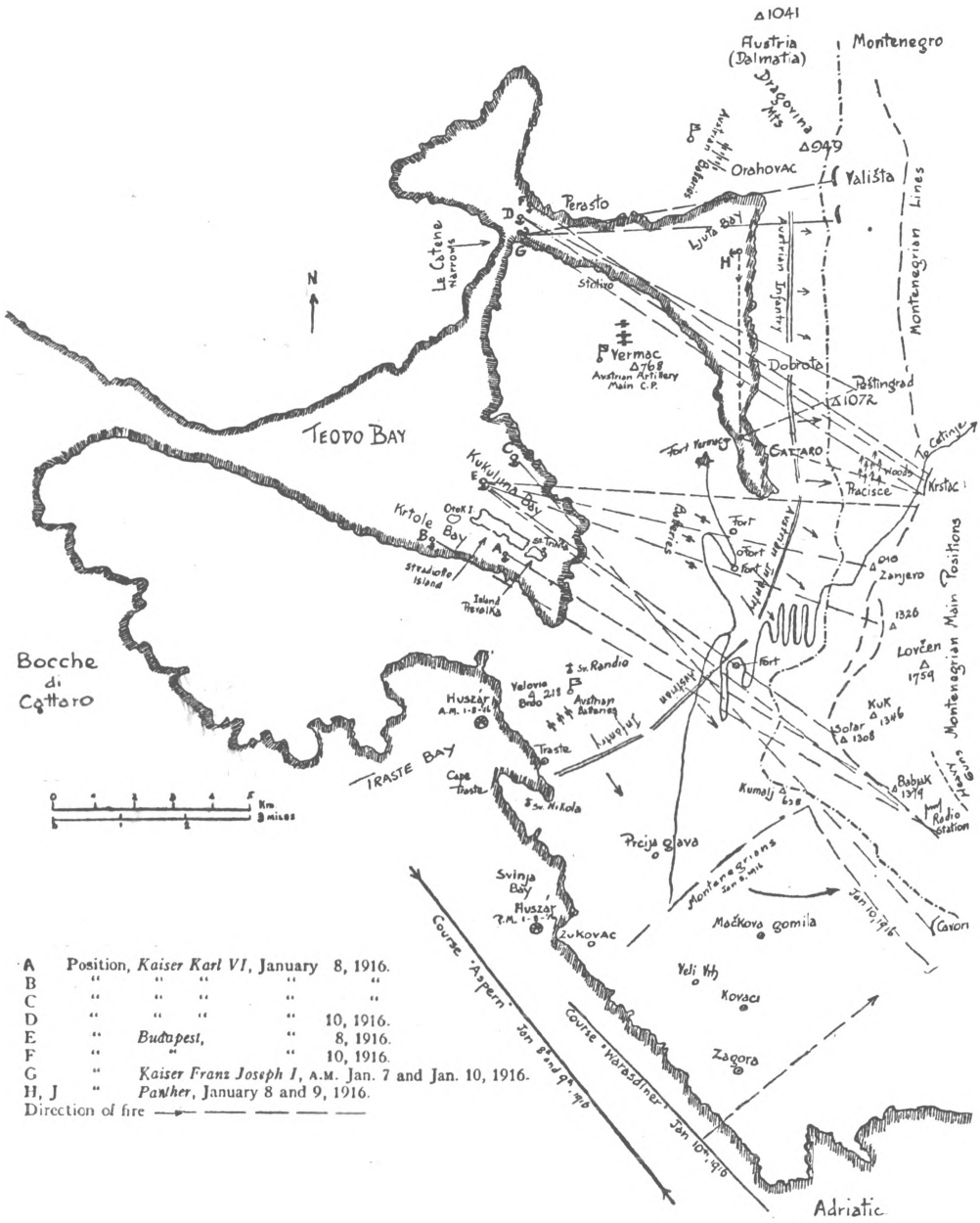
En el extremo sud del antiguo reino de Dalmacia, perteneciente ahora al Reino de los servios, croatas y eslovenos (Yugoeslavia), se encuentra una bahía angosta y tortuosa, rodeada de pasos montañosos; es la Boca de Cattaro, ensanchada en su parte central por la bahía de Teodo, y terminada en dos bahías angostas, a manera de dedos; al final de la más interna está situada la ciudad de Cattaro.

Dominando la bahía, se eleva al este de Cattaro el formidable macizo Lovcen, situado en territorio montenegrino.. El Tsernagorans forma actualmente parte del reino eslavo del sud. pero en 1916 gobernaba el rey Nicolás en esta zona, y sus baterías, reforzadas por artillería ligera, obuses y cañones navales de origen francés e italiano, manejados algunos por artilleros de estos países y a órdenes directas de oficiales franceses, constituían una continua amenaza para los austríacos que se encontraban debajo de ellas, en la bahía.

Las trayectorias de los cañones montados en Lovcen, sin embargo, no alcanzaban a los campamentos y buques austríacos, por más que, según dicho corriente en 1916, los montenegrinos podían "escupir sobre las cubiertas de los acorazados de los Hapsburgos", fondeados en la bahía de Teodo.

Un camino conduce de Cattaro a la cima del monte Lovcen, serpenteando hacia la cresta norte, y de ahí continúa directamente a Cetinje, la capital. El dueño del monte Lovcen poseía la llave de Montenegro.

La ofensiva combinada austro-alemana contra Servia comenzó en octubre de 1915; para enero de 1916 parte de las




**Participación de la 5ª escuadra austrohiingara en la acción de ataque del l9° Cuerpo al Monte Lsvcen.**

fuerzas austríacas se corrieron al oeste, contra Montenegro, y en combinación con esta maniobra se ordenó un ataque frontal desde Cattaro contra el monte Lovcen. Las tropas concentradas en las bocas de Cattaro consistían en el XIX Cuerpo de Ejército, tropa de primera línea, pero no aclimatada aún, e incluían cuatro brigadas de la reserva, hombres de más de cuarenta años de edad, no habituados al terreno montañoso y equipados con uniforme de verano, ya que el clima en las Bocas era diferente del invierno reinante en otras zonas del teatro de la guerra.

En enero de 1916 la V División de la flota austríaca fue destinada a Cattaro. Formábanla el viejo guardacostas *Budapest,* el crucero acorazado *Kaiser Karl VI,* el crucero protegido *Kaiser Franz Josef I,* los pequeños cruceros *Aspern* y *Panther*, los destroyers *Warasdiner* y *Huszar* y los torpederos 52, 65, 67 y 73, al mando del contraalmirante Alexander Hansa.

Esta división recibió orden de cooperar con el XIX cuerpo, especialmente con sus grupos de artillería, en la reducción de las posiciones artilleras enemigas, y de apoyar los ataques de Ja infantería. Como los montajes de los cañones navales, estando los buques adrizados, no permitían la elevación necesaria para batir los blancos considerados, fue necesario escorar a aquellos en ángulos que a menudo llegaron a 7° y 10°; esto se obtuvo trasladando carbón en carboneras o inundando ciertos compartimentos.

El apoyo de ataques de infantería con buques, fondeados o en movimiento, no es nuevo en la historia de la guerra, pero en el caso considerado era la primera vez que la artillería de buques de guerra iba a usarse ampliamente para apagar baterías terrestres, y esto únicamente porque la artillería del ejército atacante era inadecuada para tal operación. Durante los cuatro días de ataque los buques allanaron el camino a la infantería y permitieron la ocupación del monte Lovcen; es este uno de los hechos más heroicos y brillantes que se hayan registrado en la guerra mundial.

El ataque comenzó en las primeras horas del 8 de enero de 1916, iniciándose temprano el fuego de artillería. Los atacantes habían establecido tres puestos de comando de artillería en Traste, Virmac y Orahovac. Estas baterías debían concentrar sus fuegos sobre los lugares capturados por la infantería, impidiendo así que el enemigo pudiera contraatacar y que se produjeran posibles flanqueos. Como para tal misión resultara inade-

cuada la artillería del XIX cuerpo, la labor principal fue ejecutada por la de los buques.

Una ojeada al mapa convencerá al lector de que no era sencilla la faena de la escuadra. Las posiciones de las fuerzas atacantes exigían que su ala derecha fuera apoyada desde el mar. Esta protección la dieron el *Aspern* y los destroyers. En la mañana del 8 de enero de 1916 el *Aspern* navegó al largo de la costa, entre los cabos de Traste y Zukovac, y tomó a las posiciones montenegrinas en Prcijaglava bajo un fuego de flanco, colocando en oportunidades sus granadas en la retaguardia enemiga. Recibió orden de intensificar su fuego cuando el ala derecha de la brigada atacante dejó sus posiciones para precipitarse a las pendientes de Prcijaglava.

Dos aviones alemanes le habían sido adscriptos; uno actuó como observador de artillería, y el otro patrulló sobre el mar en observación de submarinos enemigos. Además, el crucero desembarcó cerca de Grabovac un destacamento que le sirvió de enlace con la artillería allí situada. Para guardarse contra posibles ataques desde el mar. formó con los torpederos 52, 65, 76 y 73 una pantalla avanzada hacia la costa italiana, y dos hidroaviones se adelantaron en previsión de una aproximación de buques aliados.

Como las baterías montenegrinas no se hubieran localizado perfectamente, se establecieron a lo largo de la costa cinco falsos blancos. El fuego se inició tan pronto como el *Aspern* hubo llegado a su posición, con cierta lentitud en un principio, y aumentando en intensidad de acuerdo con las órdenes impartidas desde el puesto de comando de artillería en Traste; se emplearon shrapnels y granadas de alto explosivo, que cubrieron completamente los blancos.

En momentos en que el torpedero 65 se alejaba del *Aspern* para ocupar su posición, una granada de la batería de Prcijaglava cayó a unas 60 yardas de su proa; fue el único disparo que hizo esta batería rápidamente apagada por los impactos directos del *Aspern.* Simultáneamente con la llegada de éste, las líneas de infantería iniciaron su avance, que fue contenido por fuego de ametralladoras magníficamente ubicadas, y a las que la artillería secundaria del *Aspern* no podía alcanzar; ellas fueron apagadas más tarde por la artillería ligera.

El 9 de enero la misión del *Aspern* fue bombardear un cierto número de aldeas en poder de los montenegrinos, facilitando el avance de la infantería austríaca. El monte 425 (Mackova

Gomila) era un temible reducto; excepto las aldeas de Kovaci y Popovic, los anteriores objetivos eran directamente visibles para los artilleros del *Aspern y* pronto quedaron reducidos a escombros. Contra las dos últimas aldeas debió hacerse un fuego indirecto, controlado por el avión alemán y por un alférez destacado en la estación de señales de Gravobac, quien situaba los piques. Las granadas del crucero llegaron rápidamente al blanco. Como el día anterior, los torpederos e hidroaviones establecieron una cortina de seguridad. Tan pronto como las granadas del crucero hubieron arrojado a los montenegrinos de las aldeas, el *Aspern* recibió orden de apagar las baterías francesas del monte 425. El crucero se alejó de la costa y abrió el fuego con los cañones de 120 mm. desde el oeste, disparando doce salvas. Todas, salvo la primera, que picó 50 yardas corta, cayeron en la primera y segunda posición y no sólo aniquilaron a las baterías, sino que desalojaron a la infantería de su fuerte posición.

Mientras el *Aspern* terminaba su tarea, viéronse por el SSO muchas columnas de humo que se aproximaban. Tratábase de dos cruceros y cuatro destroyers enemigos, y la estación radiotelegráfica agregó que los montenegrinos habían pedido el envío de buques italianos para rechazar al *Aspern.* Los buques italianos, sin embargo, antes de arrimarse a la costa dálmata lo suficiente para ser bien definidos, viraron y se volvieron a su base. Esta fue la única ocasión, durante el ataque austríaco al monte Lovcen, que buques aliados atendieron los angustiosos pedidos de auxilio que irradiaba la estación radiotelegráfica de Monte Lovcen. Y ya que la división italiana no era bastante fuerte para obrar eficazmente, su actitud fue más una demostración que una tentativa real de socorrer a Montenegro.

El segundo buque que cooperó en el ataque fue el destroyer *Huszar.* El 8 de enero éste actuó desde mar abierto y su misión consistió en desalojar al enemigo de Traste, Kucice y monte Svaty Nikola; navegando paralelo a la costa, apoyó el ataque del ala derecha. Comenzó a 6 h. 30 y desde el interior de la bahía de Traste bombardeó al monte 111 y Glavalicic, que le fueron señalados por los puestos de observación de artillería. En las primeras horas de la tarde se trasladó a la bahía de Svinja, desde la cual cubrió con su fuego las laderas sud del Monte Prcijaglava. No observando presencia de tropas austríacas ni montenegrinas, cesó el bombardeo.

El *Budapest y* tres cruceros tomaron parte en el bombar-

deo desde la bahía interior; asignándosele al primero la misión de bombardear la segunda línea montenegrina del monte Lovcen y la parte superior del camino que conduce a su cima, Un puesto de señales y observación fue establecido en el campanario de la iglesia de St. Trinita, en isla Privalka, y un segundo puesto cerca de la capilla Sv. Kandio.

En la madrugada del 8 de enero el *Budapest* fondeó en la bahía de Kukuljina; el buque estaba adrizado, y se encontró que la máxima elevación de las piezas no permitía alcanzar los objetivos designados; fue necesario escorarlo unos 7º. A 7°23 los cañones de 150 mm. abrieron el fuego, sobre el camino, y minutos después intervinieron los de grueso calibre (240 mm.) bombardeando a Babjak, luego a Krstac. La artillería de campaña italiana estaba apostada en Krstac y una batería de obuses en Zanjevo; esta batería tiró sobre los buques, alcanzándolos con algunas granadas que no causaron mayor daño; el tiro de las baterías de campaña fue corto. En la mañana una espesa niebla comenzó a cubrir la bahía; y el guarda costas, imposibilitado de continuar su fuego, cambió de fondeadero.

Al día siguiente, 9 de enero, el *Budapest* reanudó, desde su posición del día anterior, el fuego sobre la infantería enemiga establecida al este de Zanjevo. Una niebla intermitente interrumpió a ratos este bombardeo, en el que se emplearon los cañones de 150 mm., con granadas de gran capacidad. El tiempo dificultó la observación, y cuando el comando comunicó que la infantería austríaca comenzaba a trepar las laderas y se encontraba próxima al camino de acceso, el buque cesó el fuego y fue a fondear a bahía Teodo.

El día 10, el *Budapest* y el crucero *Kaiser Karl VI* fondearon en la línea Perasto-Catenne. La niebla impidió la puntería, pero a título de advertencia, dos granadas fueron disparadas contra Krstac. En la tarde el *Budapest* regresó a bahía Teodo.

La misión de batir y apagar las fuertes baterías del monte Lovcen fue confiada al *Kaiser Karl VI;* el servicio de información austríaco había averiguado que varios cañones navales de grueso calibre habían sido montados en un altiplano detrás de la cima, y eran servidos por artilleros franceses. Fue necesario atacarlos por tiro indirecto y se emplearon al efecto los dos cañones de 240 mm.

El 8 de enero el crucero fondeó en la bahía de Krtole, próximo a la costa, y estableció un puesto de observación en Sv.

Randio; otro se había instalado días antes, en la costa, y ambos puestos se comunicaron telefónicamente. Fue necesario escorar al buque unos 8º; la distancia de fuego era de 8300 m., *y* como el blanco no era visible, unos matorrales del monte 1474 sirvieron de falso blanco. El crucero determinó rápidamente la distancia, y la batería secundaria se unió a la principal para el bombardeo de las baterías navales de monte Lovcen. Estas respondieron al fuego, y algunas de sus granadas cayeron hasta a 5 metros del crucero. Pronto asomaron altas nubes de humo detrás de la cima, y el fuego enemigo comenzó a decrecer, para cesar hacia mediodía.

Los nuevos objetivos fueron las posiciones de artillería próximas a la estación radiotelegráfica, que se encontraban a unos 10 km. de distancia, pero la niebla que se levantaba dificultó mucho el tiro indirecto. Mientras tanto, esas baterías y cañones navales de grueso calibre habían determinado la distancia, y eran de esperarse impactos en cualquier momento. Como la coraza del crucero no podía desafiar a cañones modernos, el buque se puso fuera de alcance, fondeando cerca de isla Otok, y desde ahí bombardeó la aldea Cavorí, donde los fogonazos denunciaban la presencia de artillería montenegrina; varios impactos directos de 240 mm. las redujeron a silencio.

El 9 de enero la puntería fue imposible a causa de la espesa niebla que envolvía la cumbre del monte Lovcen; esta niebla también impidió al enemigo tomar bajo su fuego a los buques austriacos fondeados en la Boca.

Anclando el día 10 próximo al *Budapest,* entre Perasto y Catenne, el crucero hizo fuego con sus baterías principal y secundaria, sobre el Krstac, apoyando un ataque que desarrollaba la infantería austríaca.

El crucero protegido *Kaiser Franz Joseph I* bombardeó posiciones enemigas el 7 de enero; su fuego fue controlado por el puesto de observación de Vermac; desde esta altura, 768 m., se gozaba del hermoso panorama de la cadena Dragovina, al norte de Cattaro, al extremo del flanco izquierdo austríaco; este tiro tuvo por fin apoyar al de la artillería terrestre sobre blancos situados al sud de Valista, y directamente al frente de Krstac. Un alférez y cuatro hombres fueron destacados como observadores a la altura 1062, en la cadena Dragovina, entre las líneas de trinchera de la infantería, quien utilizó esta cadena como estación de acecho; este puesto fue ligado por teléfono y observación óptica al de Vermac. Otro puesto de observación se instaló

cerca de Vermac, para establecer el enlace con los puestos de observación del ejército. El fuego del crucero, desde su posición entre Stolivo y Catene, atrajo la réplica enemiga; el fuego montenegrino fue variable y mal apuntado, a pesar de lo cual varias granadas picaron cerca del crucero, a distancias variables entre 400 y 1000 m. Debido a la niebla, el fuego fue discontinuo el día 8. El 9 las baterías del buque obtuvieron cierto número de impactos en un campamento próximo a Valista, y sobre unas columnas de infantería que marchaban al sud de la misma; el día 10 el fuego del crucero se concentró sobre Krstac, apoyando el ataque que la infantería llevaba sobre dicha posición.

Al viejo crucerito *Panther* correspondió apoyar la más importante acción que la infantería ejecutó contra el monte Lov cen. Las comunicaciones del estado mayor austríaco destacan la importancia asignada a la conducción del fuego de este buque durante el difícil ataque frontal llevado a esta casi inexpugnable fortaleza. Que tropas de la reserva, no habituadas a la guerra de montaña, y sobrepasando la edad militar, muchos de 45 y más años de edad, pudieran ejecutar esta hazaña (Lovcen fue capturado en ataque frontal), es consecuencia del espléndido tiro del *Panther* y del efecto moral que él tuvo sobre las tropas.

El 8 de enero el *Panther* fondeó en la bahía de Ljuta. El primer objetivo del ejército fue una altura próxima a Cattaro (Praciste) ; capturada ésta, inicióse un ataque frontal sobre el ondulante camino que conduce al Lovcen. La falda de este monte se encontraba literalmente cubierta de nidos de ametralladoras y baterías, así de campaña como de artillería ligera de montaña. Desde el fondeadero el director de tiro del crucerito podía distinguir a las tropas trepando la ladera; los blancos inmediatos fueron indicados telefónicamente por el comando de la infantería. Una batería enemiga, en la ladera sud de Pestingrad, que batía el avance de la infantería, quedó centrada por la primer salva de los cañones de 47 mm., cuya distancia había sido perfectamente estimada; la batería fue reducida a silencio para siempre. A media falda un espeso bosquecillo ocultaba ametralladoras que retardaban el progreso de la infantería; el crucero hizo fuego sobre el monte, y la acción de las ametralladoras disminuyó perceptiblemente. La infantería austríaca, detenida en su avance, se atrincheró, y el crucero cesó el fuego.

El 9 de enero el mismo bosque y las baterías ubicadas al sud del camino fueron los blancos asignados al crucero. De acuer-

do con un pedido del comandante de la brigada, el *Panther* volvió a Ljuta para cubrir el avance de la infantería hacia Valista. No había blancos visibles, pero tan pronto se observaron movimientos de parte del enemigo, los cañones de 47 mm. abrieron el fuego sobre éste. Finalmente la infantería alcanzó sus objetivos y el *Panther* pudo dirigirse a Catena, donde su tiro se unió al del *Kaiser Franz Joseph II* contra monte 950.

El grupo de ejércitos al mando del general Sorsich, en su avance por la extrema ala derecha, pidió el apoyo de artillería de un buque desde el mar. Asignáronse a la tarea el destroyer *Warasdiner* y el torpedero 65. El 65 actuó de patrullero, y el destroyer, navegando paralelo a la costa, desde un punto a 1,5 millas al S O de la iglesia de Sv. Ilija, bombardeó durante una hora la aldea de Krimovice y alturas vecinas. En la imposibilidad de comunicarse con la infantería, ambos buques regresaron luego a la Boca.

Tal es la hasta ahora desconocida actuación de la Va División austríaca en la reducción de una de las más inexpugnables fortalezas de montaña. El hecho de que el ataque en tierra se efectuara con tropas de tercera línea asigna gran importancia al mantenimiento de su moral. Los buques de la Va División, no sólo por la precisión de su tiro, sino también por el peso de su andanada, cooperaron eficazmente al éxito inverosímil. El fuego de flanqueo de los cruceros y el efecto destructor de los cañones de grueso calibre del *Budapest* constituyeron los factores decisivos, contribuyendo los restantes, incluidos los destroyers, con la exactitud de su tiro. La ayuda de los buques fortaleció y elevó la moral de la infantería atacante. Si estas tropas demostraron gran valentía y fortaleza (debieron soportar los vientos helados de altura con uniformes de algodón, raídos e inadecuados, sin capote), no debe olvidarse que fue el fuego de los cañones navales quien les preparó el camino.

El hecho más curioso de esta acción fue que, durante los cuatro días en que se desarrolló, los buques aliados no efectuaran tentativa alguna de ayuda a Montenegro. Cierto es que sentían gran respeto por los submarinos austríacos; pero una demostración con buques adecuados hubiera obligado a los cruceros austríacos a internarse en los profundos sacos de la Boca, con lo que se hubiera paralizado el bombardeo de los puntos vitales enemigos. La estación radiotelegráfica de Lovcen, antes de ser destruida por el fuego de la artillería, envió a Bríndisi men-

saje tras mensaje pidiendo ayuda. A excepción de la desabrida demostración de la pequeña flotilla italiana al aproximarse a Cattaro, los aliados no se dieron por aludidos. Este heeho contribuyó, sin duda, a la rápida rendición del pequeño Reino, que se produjo simultáneamente con la caída de la meseta de Lovcen.

La situación geográfica peculiar de la Boca y territorio circundante obliga al estudioso de historia naval, a colocar este hecho de armas en sección especial. Como se indicó al principio, no es tema nuevo el de la cooperación entre fuerzas navales y terrestres, pero en la toma del monte Lovcen es característica la ausencia de un puesto de comando central de artillería. Ella se debió probablemente a dificultades del terreno, que exigieron la división de la artillería en tres comandos separados, con sus correspondientes blancos. En lo que a los buques se refiere, el establecimiento de puestos propios de observación constituye también una variante de los métodos comunes. Ello puede explicarse por el hecho de que la artillería austríaca estaba provista de muy buenos telémetros, mientras que las estaciones de cálculo de los buques, a excepción de los modernos, eran muy rudimentarias. Por esta causa fue variada la técnica empleada en el control de fuego.

Excepto uno, los puestos de observación que estableció la marina fueron confiados a alféreces, y el excelente resultado del fuego de los buques es la mejor comprobación del adiestramiento de estos jóvenes oficiales. Según los informes austríacos, ellos lograron eficazmente establecer, y controlar, en muchos casos, el fuego de la artillería terrestre. El enlace con las fuerzas de tierra, especialmente con la artillería, se mantuvo constantemente; de esta manera, cada buque contó con una amplia información sobre los progresos de la infantería atacante y, además, recibía la correspondiente a los movimientos de las tropas enemigas.

Otro punto notable fue el comportamiento del material de artillería de los buques; no hubo averías, ni en él ni en la munición, durante los cuatro días de tiroteo. No se produjo una sola baja en las tripulaciones abordo; si bien en los destacamentos de puestos de observación hubo uno que otro herido leve.

El bombardeo de las posiciones de Lovcen presentó al almirante comandante de la Vª División varias dificultades de carácter técnico, que fueron vencidas mediante ingeniosos métodos. Considerando la edad de los buques a sus órdenes y de los montajes de sus baterías principal y secundaria, el hecho de que

cada cañón lograra actuar, con fuego preciso contra el enemigo, prueba en forma concluyente que la pequeña marina austríaca, hoy desaparecida, tuvo razón de sentirse orgullosa de su reputación.

**Buques de guerra austriacos que actuaron en esta operación**

| | Fecha de construcción | Desplazamiento | Coraza | Armamento |
|---|---|---|---|---|
| Budapest . . . . . | 1897 | 5460 | 260 m.m. | 4 de 240 m.m.; 6 de 152 m.m.; 12 de 470 |
| Kaiser Karl VI . . . | 1900 | 6151 | 254 » | 2 de 240; 6 de 152; 16 de 47 |
| Kaiser Franz Josef I. | 1891 | 3966 | 80 » | 2 de 240; 6 de 152; 16 de 47 |
| Aspern . . . . . | 1901 | 2362 | 50 » | 8 de 120; 8 de 47; 4 am. |
| Panther . . . . . | 1901 | 962 | — | 8 de 88; 6 de 47; 2 am. |
| Destroyers . . . . . | 1905 | 394 | — | 1 de 76; 3 de 37 |
| Torpederos . . . . . | 1913 | 246 | — | 2 de 37 |

"GENOVESI"
MARCA REGISTRADA

"GENOVESI"
538 FLORIDA 538
BUENOS AIRES

SASTRERIA - CAMISERIA - SOMBREROS

CREDITOS Y DESCUENTOS
ESPECIALES A LOS SOCIOS DEL CENTRO NAVAL

PERRAMUS
LONDON

EL
MEJOR
DEL MUNDO

UNICOS AGENTES
SASTRERIA LA SIN RIVAL
SARMIENTO 1218 - Bs. AIRES

# *El timón inmóvil*

por Iván A. Gavrilof, Arquitecto naval, coronel A. I. R.

El llamado "Efecto Magnus" ha atraído la atención general en la última década, debido a su aplicación a los buques rotores de Fletner, y se hizo objeto de las investigaciones en los laboratorios.

En sus líneas generales el fenómeno consiste en lo siguiente: Si un cilindro gira alrededor de su eje dentro de un medio animado de corriente rectilínea uniforme, la influencia de éste sobre el cilindro se manifiesta por la creación de cierta fuerza transversal (A) de repulsión, la cual mueve al cilindro en dirección perpendicular a la de la corriente (Fig. 1).

La magnitud de esta fuerza depende de la velocidad de la rotación del cilindro y de la de la corriente, de la densidad del medio y de las dimensiones del cilindro, y se expresa por

$$A = C_a F \frac{\gamma}{2g} v^2 \ (kg.)$$

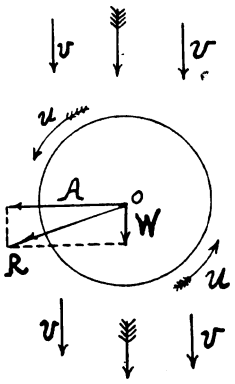


Fig. 1

donde: V- la velocidad de la corriente (mt. p. sec.); F- la proyección del cilindro sobre la superficie perpendicular a la dirección del medio ($m^2$) ; $\lambda$ la densidad, o más exactamente el peso de un $m^3$; g = 9,81 m/s.; C. = coeficiente determinado a base de experimentos, que depende de la relación entre la velocidad de la corriente (V) y la del cilindro (U) sobre la periferia.

Los experimentos del Instituto Aerodinámico de Góttingen en Alemania, y del coronel Lafay en Francia, dieron una idea exacta sobre la magnitud de dicho coeficiente, que se cambia en función de la relación (U :V).

La Fig. 2 da los valores de C., en N° 1 para el cilindro munido de discos, y en N° 2 para el cilindro sin éstos.

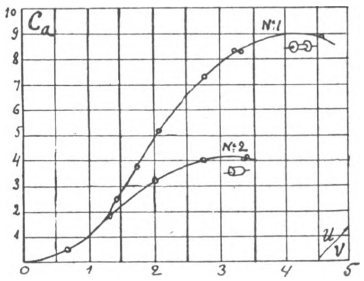


FIG. 2

Los experimentos mencionados se referían exclusivamente al aire, y nadie, por lo visto, hizo experimentos análogos con el medio Líquido, p. ej., el agua.

No cabe duda de que el fenómeno observado en el aire, tiene que verificarse igualmente en el agua, porque la ley de Bernouilli, en que se funda dicho fenómeno, es idénticamente aplicable a cualquier medio, y la construcción de los chorros, originada por el aumento de la velocidad, tiene que inevitablemente producir la caída de la presión interna de ellos, o sea producir una depresión.

Hace 8 años la cuestión del *Efecto Magnus* recibió mayor desarrollo gracias a nuevas investigaciones del coronel Lafay, el cual demostró que la rotación de un cilindro en la corriente aérea puede sustituirse por una rápida expulsión de chorros delgados de aire, los cuales tienen que salir por la tangente a la superficie del cilindro, a través de una fila de ranuras paralelas, dispuestas en las generatrices, o sea paralelamente al eje del cilindro. En este caso, el *Efecto Magnus* resulta idéntico al que se obtiene por la rotación de un cilindro liso.

Estas últimas investigaciones son de mucha importancia y conducen a una deducción muy interesante.

Si suponemos que el *Efecto Magnas* se manifiesta en el agua, de un modo absolutamente igual que en el aire, aplicándose las mismas fórmulas y coeficientes, entonces podemos aprovechar este fenómeno para un nuevo método de gobierno del buque. Bastará muñir a éste con un timón inmóvil, el cual, como veremos, presentará varias ventajas sobre los de tipos existentes.

En rasgos generales, la idea del timón inmóvil consiste en lo siguiente:

En la parte posterior del buque (Fig. 3) se coloca una caja vacía dividida en 4 compartimentos por

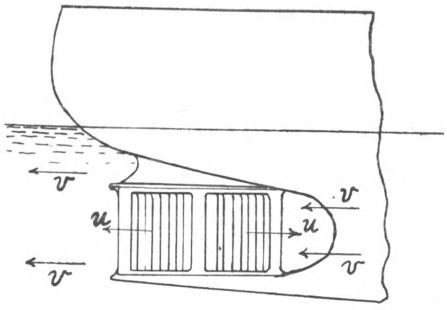


**Fig. 5**

medio de tabiques longitudinal y transversal (Fig. 4). Las caras laterales externas son celosías, cuyas tablillas están dispuestas tangencial mente a la superficie, en forma que dejan entre sí ranuras muy estrechas que permiten pasar de adentro para afuera los chorros delgados de agua. Las cámaras (bp) y (bs) dirigen el flujo del agua hacia atrás, mientras que las cámaras (ap) y (as) hacen otro tanto, pero hacia adelante, con referencia a la marcha del buque.

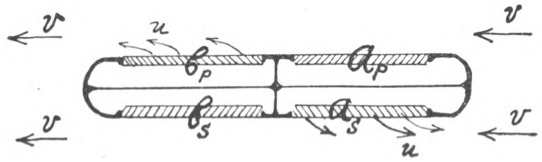



Fig. 4

El timón funciona de la manera siguiente: Si se bombea agua en las cámaras (bp) y (as), se produce una depresión a babor y crece la presión a estribor; la popa empieza a desviarse a la izquierda y, por consiguiente, el buque virará a la derecha. Tendrá lugar lo contrario al llenarse de agua las cámaras (bs) y (ap).

Para que el timón funcione con éxito, es necesario que la velocidad (U) de los chorros de agua, en el momento de salir ésta por las ranuras, esté en determinada relación con la velocidad (V) del buque, de acuerdo con las fórmulas básicas. Cambiando la velocidad de trabajo de la bomba, cambiaremos la relación (U : V) y, de esta manera, la intensidad del funcionamiento del timón, porque la fuerza que da el impulso transversal al timón será proporcional (a igualdad de las restantes condiciones) al coeficiente (Ca.), cuya modificación depende de (U : V), según está indicado en el diagrama fig. 2. De este modo, el gobierno del timón inmóvil se reduce al gobierno del volúmen de agua, y de su distribución por compartimentos.

La ventaja del timón inmóvil, en comparación con los timones movibles de los tipos que se usan ahora, consistirá en su considerablemente mayor actividad, lo que permitirá o disminuir la superficie del timón o aumentar el momento de giro.

Además de dicha ventaja, la fuerza frenante del timón inmóvil, cuando la actividad de éste es máxima, es igual apenas a ¼ de la fuerza que hace virar el buque, mientras que, en el caso del timón ordinario, puesto a 45°, ellas ya se igualan.

La tercera ventaja del timón inmóvil está en la completa ausencia en él de partes movibles o giratorias, que podrían trabarse y colocar al buque en una situación peligrosa, con el timón puesto a cierto ángulo y en la imposibilidad de poder enderezarlo. En el nuevo sistema que exponemos no hay más que una bomba que funciona, y caños que dirigen el agua a los diversos compartimentos de la caja del timón.

Naturalmente, tiene que proveerse un distribuidor especial de agua para gobernar el sistema, pero aquél puede ser colocado en un lugar donde su revisación y su compostura, caso de ser necesarios, pueden efectuarse cómodamente.

Este sistema es de gran importancia para los buques de guerra, pues tanto el timón mismo, como todo lo que le pertenece, pueden ser ubicados considerablemente más bajos que la línea de flotación, y, por consiguiente, sólidamente protegidos del fuego enemigo.

La idea del timón inmóvil se me ocurrió hace ocho años, luego de conocerse el resultado de los experimentos del coronel Lafay con los cilindros inmóviles munidos de ranuras para recibir el "Efecto Magnus".

En el año 1927 se interesó por mi idea el Departamento Naval de los Estados Unidos; reconoció que ella tenía interés científico y ofrecía buenas perspectivas, sin pronunciarse anticipadamente sobre la posibilidad de su aplicación práctica; resolvió hacer en la pileta experimental de New-Yard, Washington, ensayos con un timón inmóvil, aprovechando al efecto el modelo del acorazado *New México,* de 10 pies de largo, utilizado poco antes para un detallado ensayo comparativo de los timones de tipos existentes, y que había sido munido de un dinamómetro para medir las fuerzas que obran sobre el timón.

Los datos ya obtenidos precedentemente, y los que se recibirían en lo futuro, permitirían comparar claramente las ventajas de uno u otro sistema y determinar hasta qué grado las ventajas teóricas del timón inmóvil se confirmarían en la práctica.

Desgraciadamente, la ocupación de la pileta por trabajos urgentes de acuerdo con las necesidades diarias e impostergables del Dep. Naval U. S. N. A., no permitió que los propuestos ensayos con el timón inmóvil se realizaran en seguida, sino que éstos fueron postergados hasta la finalización de los trabajos mencionados.

Así es que las bases teóricas del timón inmóvil esperan aún

su confirmación práctica. Lo cual es una lástima, ya que, como lo hemos visto, el timón inmóvil presenta teóricamente ventajas sobre los timones existentes.

Al reconocer debidamente el interés científico de la idea, y al pronunciarse sobre la conveniencia de hacer ensayos, el Dep. Naval de los E. U. expresó, sin embargo, en su informe, la duda de que el timón inmóvil pudiera alcanzar vasta aplicación.

No somos de la misma opinión. En el caso de resultar satisfactorio el resultado de los ensayos y de confirmarse las conclusiones teóricas, no habrá motivo alguno para impedir que los actuales tipos del timón giratorio sobre el eje sean sustituidos por el tipo nuevo. Es probable que esta sustitución se verifique ante todo en los submarinos, donde es de gran valor la supresión de todo órgano saliente y gitarorio; luego es posible la imiten otros buques de guerra, pasando al nuevo método de gobierno, que les evitaría accidentes como los ocurridos al crucero ruso *Rurik* durante Ja guerra ruso-japonesa, o a los alemanes *Lutzow* y *Gneisenau* en las batallas navales de la gran guerra, los que les costaran su existencia.



# Casa N. Tavani

Florida 648 - Bs. Aires

Unión Tel. 31, Retiro 5500



Sastrería Civil, Diplomatica y Naval

Fundada en 1910 bajo el rubro de Casa N. Tavani

Precios especiales a los Socios del Centro Naval

# *Experiencia de un cirujano en Jutlandia*

**Narración de un cirujano del "Princess Royal"**

En todos los cruceros de batalla hay dos Enfermerías de Combate principales, una a proa, otra a popa. La de proa está bajo el puente principal y rodeada por coraza de 9 pulgadas, y, siendo sitio muy protegido y conveniente para operar, aquí se guarda la mayoría del instrumental de operación y material de curaciones.

En un espacio de 10 x 35 pies había dos cuchetas contra el mamparo de la Enfermería, reservadas para casos graves, un pequeño depósito de medicamentos en un rincón, y en el centro una mesa de operaciones plegadiza, más otra común para la bandeja con el instrumental. Este era el puesto del médico jefe, con una dotación de 5 hombres, que incluía un servicio de camilleros. Una dotación similar, con el segundo jefe, ocupaba la Enfermería de popa, situada a babor del sollado-dormitorio y rancho, sin protección acorazada, pero con ventajas de accesibilidad, instalación de Rayos X y agua corriente caliente.

Treinta hombres, en total, formaban la dotación de primeros auxilios: tres cirujanos, el capellán, cinco camilleros y una veintena más entre policías, cocineros, mayordomos y furrieles, todos entrenados en servicio de primeros auxilios pero sin mayores conocimientos en técnica quirúrgica. Cada torre tenía dos hombres de la dotación de primeros auxilios, con una provisión de vendas y tubos hemostáticos, vendas comunes y otros elementos de curaciones simples.

Como todas nuestras instalaciones habían quedado terminadas a poco de principiar la guerra, y estaban siempre tenidas listas para el combate, poco nuevo tuvimos que hacer, fuera de pasar lista al personal de primeros auxilios, ensayar comunicaciones y ver que los instrumentos, camillas, etc., estuvieran en orden.

A eso de las 2.30 p. m. tuvimos las primeras noticias de que

se habían avistado cruceros ligeros enemigos, destacándose un hidroavión a examinarlos; inmediatamente acudimos a puestos de combate.

Después de constatar que todo estaba listo, fui a cubierta y traté de ver qué sucedía. Fácil me fue descubrir, con prismáticos, a babor, cinco grandes buques enemigos. Por la misma banda y por la aleta, pero aparentemente mucho más lejos, estaban nuestra 5ª Escuadra de Combate. Momentos después el enemigo abrió el fuego, y oí claramente disparar dos salvas, pero me fue imposible ver sus piques.

Volví entonces a la Enfermería de Combate, de proa, y no habían pasado muchos minutos cuando se sintió una terrible sacudida que obligó a varios de la dotación a trabar violenta amistad con la cubierta. Todas las luces se apagaron, y esta obscuridad tan repentina nos trajo alguna confusión. Encendidas las lámparas de aceite que se utilizaban en estas emergencias, hicimos una inspección a la gente y encontramos sólo un accidentado, con gran herida del cuero cabelludo, causada por caída o por un proyectil, no lo sé. Lo ultimo probablemente, pues al día siguiente se recogieron del piso de la Enfermería casi tres libras de fragmentos de un proyectil de 11 a 12 pulgadas.

Muy escasa era la luz de las lámparas de aceite y la visión se veía dificultada aun por densas nubes blanquecinas que principiaron a invadir el compartimento, sin que se las pudiera expulsar, debido al cierre, por orden superior, de los ventiladores; éstos, en combate, quedaban clausurados debido al peligro de que se inundara algún compartimento debajo de la flotación.

Por ser estos vapores irritantes para ojos y garganta, la atmósfera se volvió muy desagradable. Se ordenó entonces utilizar las caretas para gases en uso en aquel entonces (1916), y resultaron útilísimas al principio, pero por poco tiempo; y como la atmósfera se volviera luego intolerable, envié un mensaje al segundo, solicitando autorización para trasladar nuestra Enfermería a babor de la batería de proa de 4 pulgadas, situada sobre la cubierta principal bajo el castillo. Mientras se esperaba el permiso, la dotación de primeros auxilios curaba los heridos a medida de su presentación.

No nos costó mucho trabajo el cambio de local; embolsamos lo más indispensable y lo transportamos a la batería; casi todo fue dejado en la Enfermería de Combate, desde que esperábamos

volver más tarde (lo que se hizo). En nuestra nueva Enfermería, en la batería, atendimos muchos casos, especialmente quemaduras producidas entre los de las dotaciones contra incendios y reparaciones, dotaciones que me parecieron tener en combate, tal vez, la tarea más expuesta y peligrosa de todas y que efectuaron un trabajo maravilloso bajo la dirección de sus oficiales, sufriendo, probablemente, numerosas bajas. Después del cambio de nuestra Enfermería, nos fue posible determinar que una granada había penetrado a través de la despensa del Almirante y explotado en el camarote de puerto de comandante, volando una respetable porción de la cubierta en su extremo posterior, y era evidente que fragmentos de este proyectil habían encontrado su camino a través de la escotilla a la Enfermería de combate.

Mientras tanto, otros accidentados seguían llegando, y entre ellos un artillero de la torre de popa, quien fue puesto fuera de combate por un tiro directo. El pobre diablo tenía un pie casi arrancado, pero había sido atendido con todo arte por la dotación de primeros auxilios de la torre y llevado en una camilla a nosotros desde popa. Este artillero, dos días antes había padecido rubéola, pero debido a la levedad de su mal y por ser elemento importante, se le había permitido hacerse a la mar. Más tarde le amputé su pierna; hizo una buena convalecencia y está, creo, aun en servicio.

Habiendo mejorado las condiciones atmosféricas en la Enfermería de combate y requiriendo varios casos tratamiento quirúrgico, resolvimos volver a ella, transportando los heridos desde la batería de 4 pulgadas. Estábamos aun sin luz eléctrica y la luz de las lámparas de aceite era muy débil. Este hecho, unido a la incertidumbre de lo que podría acontecer en un futuro inmediato, me hacía dudar acerca de la oportunidad de operar o no en el acto. Por otra parte, se requería un ayudante para administrar anestésicos. En consecuencia, despaché un mensaje al cirujano apostado en el pañol de proyectiles, para qué se juntara conmigo en la Enfermería de combate de proa.

En el intervalo decidí visitar la Enfermería de combate de popa, donde se hallaba apostado el segundo cirujano, para ver cómo iban las cosas. Los encontré muy atareados atendiendo accidentes, especialmente quemaduras y algunos heridos graves, víctimas de un proyectil que había penetrado a través del puente superior, a popa y a babor de la torre central. El mismo cirujano y varios de la dotación habían sido derribados por la explosión,

sufriendo conmociones, que no les impidieron, sin embargo, cumplir con sus obligaciones.

A mi vuelta a la Enfermería de proa, me encontré con que el cirujano había llegado, de modo que procedí a operar un artillero traído con una profusa hemorragia, debida a una herida punzante de la cara. Como la iluminación fuera aun muy mala, un hombre de la dotación de primeros auxilios, que tenía ya la experiencia, no sólo de Heligoland y Dogger Bank, sino también del bombardeo de Alejandría, en 1882, se ofreció para ayudar. Era individuo vigoroso y de gran valor para levantar el ánimo de los demás. Siempre me acordaré de él cuando, en Heligoland, el 28 de agosto de 1914, decía al resto de la gente novicia en esta clase de diversiones: "Se tira una barbaridad, pero gracias a Dios nunca se pega"; opinión algo despectiva de la artillería, que se basaba en su experiencia de Alejandría.

Apenas comenzamos a operar, principió a desarrollarse un fuego rápido que dio por tierra con todo el instrumental. Sin embargo proseguimos, haciendo tabla rasa de todos los modernos principios de asepsia, y habiéndonos desembarazado del artillero de la cara desgarrada, seguimos con el del pie. La luz era ínfima y la ligadura de las arterias se hacía en extremo difícil, hasta que por fortuna quedó reparada la instalación eléctrica, y todo, entonces, se volvió más fácil. La curación de numerosos quemados, algunos extensamente, ocupaba enteramente todo el tiempo del personal. Cuando esto hubo terminado, se instaló a todos los heridos en la mejor forma posible, se sirvió sopa caliente, etc.

La mayoría de los heridos, en número total de 100, de los cuales 70 a 80 quemados o heridos gravemente, fueron remitidos en dos grupos: uno sobre cubierta principal, en la antecámara, fuera del camarote del almirante, y el otro en el sollado de rancho a popa babor, cerca de la enfermería de combate de popa. Yacían en colchones sobre cubierta, o en camas improvisadas, sobre las mesas del rancho. Los que habían sido operados, entre ellos los dos hombres citados, ocupaban las dos cuchetas de la Enfermería de combate de proa; otros iban acostados en coys sobre la misma cubierta.

Ardua fue la tarea de la dotación de primeros auxilios. En el momento del combate la ayudó un foguista que revistaba en la lista de enfermos y que posteriormente fue promovido por el Comando a foguista principal por los importantes servicios prestados en esta ocasión a la dotación de primeros auxilios.

Hacia las 11 p. m. habíamos ordenado todas nuestras cosas y me fue posible ir al comedor en busca de algún alimento. Allí me informaron los oficiales, naturalmente algo excitados, que una señal del almirante jefe de los cruceros de batalla decía que probablemente tomaríamos contacto de nuevo con los alemanes a la mañana siguiente y que procederíamos a su aniquilamiento.

Como oficial, nada me era tan agradable como la perspectiva de hacer volar a tantos *"Hunos"* como fuera posible, pero como médico no podía menos que reflexionar sobre el porvenir de nuestros cien heridos, expuestos como estarían en una futura acción.

Durante la noche navegamos lentamente al Sud, pero al amanecer no pudimos divisar a alemán alguno. Durante el día siguiente sepultamos los muertos en el mar, y al llegar al Forth, el viernes por la mañana, 2 de junio, trasbordamos nuestros heridos, en unas dos horas y media, al buque hospital *Plassey.*

Reflexionando sobre la experiencia adquirida en la acción de Jutlandia y en otras acciones, mi mente quedó fuertemente impresionada por la distinta manera en que actúan dos partes de la tripulación, por la separación existente en el buque moderno en combate, que parece dividido es dos mundos separados- el uno apostado en torres de combate y artillería, y en controles, dirigiendo la acción y movimientos del buque; el otro en los entrepuentes, máquinas y calderas, santa bárbaras, pañoles de proyectiles, etc., trabajando en combatir incendios, en reparaciones, en primeros auxilios, etc., o sea sirviendo, por así decirlo, al otro mundo del buque.

A mi entender, el uno está demasiado aislado del otro y nada perdurará en mi memoria tanto como la absoluta ausencia de noticias fidedignas en los entrepuentes donde operábamos. En Heligoland y Dogger Bank nada supe hasta que el combate terminó. En Jutlandia las únicas novedades que me llegaron al oído, susurradas por el maestro de armas, perteneciente a mi dotación, a la media hora después de comenzar el combate, fueron las malas nuevas de haber sido hundido el *Indefatigáble,* y volado poco después el *Queen Mary.*

La ausencia de noticias y la inacción forzosa al comienzo de la acción, cuando sólo se oye el cañoneo sin tener datos del enemigo ni de cómo van las cosas, es indudablemente penosa para todo el mundo. Más tarde, cuando llega el trabajo, las condicio-

nes se hacen más llevaderas, por repugnante que sea sin duda la vista de individuos mutilados para la gente de sanidad no acostumbrada a estos espectáculos.

En Jutlandia la conducta de todos los heridos fue espléndida. Ni una queja profirieron los más gravemente heridos, que seguramente sufrieron por 48 horas crueles dolores y considerables molestias, y que deben haberse dado cuenta cabal de sus perspectivas en el caso de reanudarse el combate.

Confieso que hoy, profeso mayor admiración que antes de la guerra por toda la tripulación. Observé asimismo que hubo mayor aproximación y comprensión en todas las jerarquías, no tan unidas antes como después del combate; al menos así ocurrió el *Princess Royal.*

**Comentario**

*En esta breve reseña de hechos narrada por el colega naval merece destacarse la lección de la necesidad, a bordo de nuestras grandes unidades*:

*De tres cirujanos, dos de ellos bien entrenados en la práctica de cirugía de urgencia. Los heridos han permanecido a bordo más de 48 horas sin auxilio del exterior.*

*Bel entrenamiento técnico del personal de primeros auxilios. El cirujano jefe manda llamar a un cirujano subordinado para administrar un anestésico, pudiendo hacerlo cualquier otro; en cambio llama la atención el hecho de tener como ayudante a alguien no profesional. Las cosas podrían haberse hecho al revés.*

*De un prolijo estudio de las Enfermerías de Combate principales y de emergencia, como también de los hospitales de sangre. No se menciona el destino dado a las Enfermerías de paz. Dispositivos especiales para asegurar el instrumental contra todas las violencias. La iluminación artificial eléctrica fija siempre falla en combate; de aquí la necesidad de lámparas de aceite en número suficiente que podrían ser reemplazadas o aumentadas con lámparas eléctricas de bolsillo.*

*Provisión de máscaras contra gases asfixiantes.*

*No se menciona el personal enfermero; seguramente se encontraba apostado en las torres.*

*Sorprende el gran número de heridos graves, 70 a 80, y*

*sobretodo el elevado porcentaje de quemaduras; de aquí la necesidad de una abundante provisión de elementos de curación para esta clase de accidentes.*

*Escaso número de camilleros, debido seguramente a la clase de camilla empleada, manejada por un solo hombre o a lo sumo por dos (al bajar una escala por ejemplo).*

*Al terminar una acción, debe siempre tenerse presente que a las pocas horas puede principiar otra; de aquí la necesidad, una vez atendidos todos los heridos, de preparar el instrumental y material como si ya fuera a principiar otra acción.*

*Mejorar las comunicaciones entre las dependencias del buque. La perfección de esto debe llevarse al máximum posible entre los distintos puestos de primeros auxilios. El camino entre las Enfermerías de Combate debe permanecer en lo posible siempre viable, por el auxilio que pueden prestarse unas a otras.*

J. E. HALL.
Cirujano principal.

CREDITOS LIBERALES

# Celestino Fernandez

APARATOS DE RADIO DE TODAS MARCAS

B.ME MITRE 975 · B.S AIRES

U. T. 35, LIBERTAD 1556




ANGELUS - Receptor de Radio
$ 240.- ó 12 cuotas de $ 20

Solicite un Crédito

**PIANOS**
**GUITARRAS**
**BANDONEONES**
**VIOLINES**
**RADIO**
**DISCOS**

Acepto órdenes de compra de la SASTRERIA NAVAL en cómodas cuotas mensuales.

# *El mito de la Navegación Cósmica*

## Estudio analítico sobre la posibilidad de atravesar la zona de gravitación terrestre

Por el ingeniero electricista inspector Juan Frikart

(Continuación Ver pág. 119)

### Sistematización de las fórmulas

Las fórmulas halladas no son de carácter general, pues para cada cálculo numérico hay que deducir previamente los valores particulares del consumo específico, fuerza de reacción, tiempo, etcétera. Trataremos de encontrar expresiones que permiten operar de inmediato, tan sólo a base de constantes que relacionen las masas y las fuerzas al peso total $p_{co}$ del cohete. Con este objeto establecemos primero los planteos de los elementos del movimiento ascensional para los momentos especiales de iniciación y de terminación, y para el caso general de tiempos intermedios cualesquiera. Se cumple esta condición anotando para cada caso:

| momento | t | a | v | h | $tp_{q1}$ | $p_{co} - tp_{q1}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| inicial | 0 | $a_o$ | $v_o$ | $h_o$ | 0 | $p_{co}$ |
| intermedio | t | $a_t$ | $v_t$ | $h_t$ | $tp_{q1}$ | $p_{co} - tp_{q1}$ |
| final | T | $a_T$ | $v_T$ | H | $p_{ao}$ | p |

Sustituimos ahora en todas las fórmulas que establecemos para t = 0 , t = t y t. = T los factores $p_{q1}$ por su expresión dada por fórm. 16 y T por su equivalente dado por la 18.

Los cocientes de la forma $\frac{p_{co}}{p}$ designamos con la constante:

$$\mu = \frac{p}{p_{co}} = \frac{p}{p + p_{ao}}$$

que llamaremos: "cociente de relación de masas". Siendo para ciertos cálculos más ventajoso considerar su valor recíproco adoptamos también:

$$\mu' = \frac{1}{\mu} = \frac{p_{co}}{p} = \frac{p + p_{ao}}{p}$$

De esta fórmula fundamental se desprende:

52) $p = \mu\, p_{co}$ y

53) $p_{ao} = (1 - \mu)\, p_{co}$

Igualmente, los cocientes de la forma $\frac{Fr}{pco}$ los representamos con la constante:

$$\varphi = \frac{Fr}{pco}$$

llamándola : "cociente de relación de fuerzas", (el peso $p_{co}$ se considera como fuerza antagónica a la de $F_r$) de lo cual se deduce:

54) $$F_r = \varphi\, p_{co}$$

De lo mencionado resulta, tal como más arriba se ha dicho, tanto el peso pasivo como también la fuerza de reacción en función de una constante y el peso total del cohete. Para comprender el verdadero concepto de $\mu$ y $\varphi$ no debe olvidarse que estos valores sólo se verifican para el momento inicial del funcionamiento del cohete, pero que su influencia se extiende a travez de todo el período de propulsión, desde t = = hasta t = T.

Por ultimo, recordando las constantes

8) $$k = \sqrt{2 \times 427\, g\, \eta\, Q}$$

39) $$K = 427\, \eta\, Q$$ y

14) $$G = \frac{g}{k} = \sqrt{\frac{g}{2 + 427\, \eta\, Q}}$$

y que ln x puede escribirse M log x', donde M es el módulo de transformación de logaritmos naturales en logaritmos decimales, los arreglos en el sentido arriba indicados conducen a las fórmulas de índole general, reunidos en un grupo dado a continuación. Proporcionan así el instrumental matemático completo y necesario para abordar con él el tan complejo problema del cohete ascendente. Con el fin de la representación sistemática y homogénea incluimos en el grupo también las fórmulas ya anotadas anteriormente.

Pesos

Consumo específico de combustible.

55) $$Pq_1 = \varphi\, G\, p_{co}$$

Combustible consumido.

$$p_{qo} = 0$$

56) $$p_{qt} = \varphi\, G\, t\, p_{co}$$

57) $$p_{qT} = (1 - \mu)\, p_{co} = p_{ao}$$

Combustible remanente.

52) $$p_{ao} = (1 - \mu)\, p_{co}$$

58) $$p_{at} = [1 - (\mu + \varphi\, G\, t)]\, p_{co}$$

$$P_{aT} = 0$$

Peso total del cohete.

$$p_{co} = p_{co}$$

59) $$p_{ct} = (1 - \varphi\, Gt)\, p_{co}$$

51) $$P_{cT} = \mu\, p_{co} = p$$

**Fuerzas**

Fuerza de reacción.

53) $$F_r = \varphi\, p_{co}$$

Fuerza de propulsión.

60) $$F_{po} = (\varphi - 1)\, p_{co}$$

61) $$F_{pt} = [(\varphi - 1) - \varphi\, Gt)]\, p_{co}$$

62) $$F_{pT} = (\varphi - \mu)\, p_{co}$$

**Elementos del movimiento.**

**Etapa de propulsión**

Aceleración.

65) $$a_o = (\varphi - 1)\, g$$

64) $$a_t = \left(\frac{\varphi}{1 - \varphi Gt} - 1\right) g$$

65) $$a_T = \left(\frac{\varphi}{\mu} - 1\right) g$$

Velocidad.

$$v_c = 0$$

66) $$v_t = kM \log \frac{1}{1 - \varphi Gt} - gt$$

67) $$v_T = k\left(M \log \mu' - \frac{1 - \mu}{\varphi}\right)$$

Altura.

$$h_c = 0$$

68) $$h_t = k\left[t - \frac{1 - \varphi Gt}{\varphi\, G} M \log \frac{1}{1 - \varphi Gt}\right] - \frac{gt^2}{2}$$

69) $$h_T = H = 2K\left[\left(\frac{1 - \mu}{\varphi} - \frac{\mu}{\varphi} M \log \mu'\right) - \frac{1}{2}\left(\frac{1 - \mu}{\varphi}\right)^2\right]$$

Tiempo.

70) $$T = \frac{1 - \mu}{\varphi G}$$

**I. — Etapa de proyección.**

Altura.

71) $$H_I = K\left(M \log \mu' - \frac{1 - \mu}{\varphi}\right)^2$$

72) $$H'_I = H'_{II} - H$$

Tiempo.

73) $$T = \frac{1}{G}\left(M \log \mu' - \frac{1 - \mu}{\varphi}\right)$$

32) $$T' = \sqrt{\frac{R + H'_{II}}{2gR^2}}\left[\sqrt{(R + H)(R + H'_{II})} + \frac{R+H'_{II}}{2}\arccos\left(\frac{2(R+H)}{R + H'_{II}} - 1\right)\right]$$

## II. — Elevación total.

Altura culminante.

74) $$H_{II} = 2K\left[\frac{1 - \mu}{\varphi} - \frac{M}{\varphi}\log\mu' + \frac{1}{2}(M\log\mu')^2\right]$$

31) $$H'_{II} = \frac{2gR^2(R + H)}{2gR^2 - (R+H)v_T^2} - R$$

Tiempo total de ascensión.

75) $$T_{II} = \frac{1}{G} M \log\mu'$$

33) $$T'_{II} = T + T'_I$$

## III. — Etapa de caída.

Altura de caída.

$$H_{III} = H_{II}$$
$$H'_{III} = H'_{II}$$

Tiempo de caída.

76) $$T_{III} = 2\sqrt{\frac{K}{g}\left[\frac{1 - \mu}{\varphi} - \frac{M}{\varphi}\log\mu' + \frac{1}{2}(M\log\mu')^2\right]}$$

34) $$T'_{III} = \sqrt{\frac{R+H'_{II}}{2gR^2}}\left[\sqrt{R\,H'_{II}} + \frac{R+H'_{II}}{2}\arccos\frac{R-H'_{II}}{R+H'_{II}}\right]$$

## IV. — Ciclo completo.

Tiempo total.

30) $$T_{IV} = T_{II} + T_{III}$$

35) $$T'_{IV} = T'_{II} + T'_{III}$$

**Elementos energéticos.**

Energía térmica.

$$E_{mo} = 0$$

77) $$E_{ml} = K\varphi G p_{co}$$

78) $$E_{mt} = K\varphi G t p_{co}$$

79) $$E_{mT} = K(1 - \mu)\, p_{co}$$

Energía potencial.

$$E_{ho} = 0$$

80) $$E_{ht} = (1 - \varphi G t)\left[k\left(t - \frac{1 - \varphi G t}{\varphi G} M \log\frac{1}{1 - \varphi G t}\right) - \frac{gt^2}{2}\right] p_{co}$$

81) $$E_H = 2\mu K\left[\left(\frac{1-\mu}{\varphi} - \frac{\mu}{\varphi} M \log\mu'\right) - \frac{1}{2}\left(\frac{1 - \mu}{\varphi}\right)^2\right] p_{co}$$

Energía cinética.

$$E_{vo} = 0$$

82) $$E_{vt} = \frac{1 - \varphi G t}{2g}\left(k\, M \log\frac{1}{1 - \varphi G t} - gt\right)^2 p_{co}$$

83) $$E_{vT} = \frac{\mu}{2g}\,[k(M \log \mu' - \frac{1-\mu}{\varphi})]^2 p_{co}$$

Trabajo de elevación.

$$A_{ho} = 0$$

84) $$A_{h1} = 2K[(M \log \frac{1}{1-\varphi Gt} - Gt)(1-\varphi Gt)\,G]\,p_{co}$$

85) $$A_{ht} = \frac{K}{\varphi}[(1 - \frac{1}{2}\varphi Gt - Gt + \frac{2}{3}\varphi G^2t^2)\,\varphi Gt - (1-\varphi Gt)^2\,M \log \frac{1}{1-\varphi Gt}]\,p_{co}$$

86) $$A_H = \frac{K}{\varphi}[\frac{\varphi-2}{2\varphi}(1-\mu^2) + \frac{2}{3\varphi}(1-\mu^3) - \mu^2 M \log\mu']\,p_{co}$$

Trabajo de aceleración.

$$A_{vo} = 0$$

87) $$A_{v1} = (1 - g + gG\varphi t)(\frac{M}{G} \log \frac{1}{1-\varphi Gt} - t)p_{co}$$

88) $$A_{vt} = K\Big\{(2\varphi - \frac{4}{\varphi} - 1 - \frac{1}{2}\varphi Gt + 2Gt - \frac{2}{3}\varphi G^2t^2)\,Gt + [\frac{(1-\varphi Gt)^2}{\varphi} - 2(1-\varphi Gt)]M \log \frac{1}{1-\varphi Gt}\Big\}p_{co}$$

89) $$A_{vT} = \frac{K}{\varphi}[2(\varphi-1)(1-\mu) + \frac{\varphi+2}{2\varphi}(1-\mu^2) - \frac{2}{3\varphi}(1-\mu^3) + (\mu - 2\varphi)\mu M \log\mu']p_{co}$$

Trabajo mecánico total,

$$A_{hvo} = 0$$

90) $$A_{hv1} = \varphi k(M \log \frac{1}{1-\varphi Gt} - Gt)\,p_{co}$$

91) $$A_{hvt} = k\,[\varphi t(1 - \frac{Gt}{2}) - \frac{1-\varphi Gt}{g}]\,M \log \frac{1}{1-\varphi Gt} I\,p_{co}$$

92) $$A_{hvT} = \frac{k}{G}[(1-\mu)\,(1 - \frac{1-\mu}{2\varphi}) - \mu M \log\mu']\,p_{co}$$

Trabajo de repulsión de los gases.

$$A_{gvo} = 0$$

93) $$A_{gv1} = \varphi G(k - g - \frac{g\varphi}{1-\varphi Gt})(\frac{k+g}{2g} - \frac{M}{G} \log \frac{1}{1+\varphi Gt} + t)p_{co}$$

94) $$A_{gvt} = (\frac{1+G}{2G}\varphi + \frac{1+2\varphi p_{co}}{p_{co}} - \varphi M \log p_{co}) + \varphi G\frac{gt^2}{2} - \varphi h_t - \frac{1+G}{2}\varphi v_t - k(1 - \varphi M \log p_{co})\,M \log \frac{1}{1-\varphi Gt} + k[M \log p_{co} - (1-\varphi Gt)M \log(1-\varphi Gt)]\,p_{co}$$

95) $$A_{gvT} = [(\frac{1+G}{2G^2} + \frac{1+1\varphi p_{co}}{\varphi G p_{co}} - \frac{M}{G}\log p_{co})\,(1-\mu) + \frac{g}{2\varphi G}(1-\mu)^2 - \varphi H - \frac{1+G}{2G}v_T - k(1 - \varphi M \log p_{co})\,M \log\mu' + k(M \log p_{co} - \mu M \log \mu)]p_{co}$$

**Rendimientos.**

Rendimiento orgánico.

96) $$\eta_{o1} = 2\{M \log \frac{1}{1 - \varphi Gt} - Gt)$$

97) $$\eta_{ot} = 2[(1 - \frac{Gt}{2}) - \frac{1 - \varphi Gt}{\varphi Gt} M \log (1 - \varphi Gt)]$$

98) $$\eta_{oT} = 2(\frac{2\varphi + \mu - 1}{2\varphi} - \frac{\mu}{1 - \mu} M \log \mu)$$

Rendimiento global.

99) $$\eta_E = \frac{2\mu}{1 - \mu}[\frac{1 - \mu}{\varphi} - \frac{M}{\varphi}\log \mu' + \frac{1}{2}(M \log \mu')^2)]$$

100) $$\eta'_E = \frac{2\eta}{k(1 - \mu)}[\frac{2gR^2 (R + H)}{2gR^2 - (R + H) v_T^2} - R]$$

## Los factores influyentes en la eficiencia mecánica.

### El cociente de relación de fuerzas.

Como es lógico, el factor de influencia más directo sobre el desarrollo del proceso mecánico que nos ocupa es la fuerza de propulsión $F_{pt}$, pues según fórmula 1 es ella la que da origen a la elevación y aceleración de la masa del cohete. Esta, variable con el tiempo t de funcionamiento, a su vez es función de la fuerza de reacción $F_r$ que durante todo el tiempo de propulsión permanece constante. Por otra parte, siendo la fuerza de propulsión la diferencia entre la fuerza de reacción $F_r$ y el peso $p_{ct}$ del cohete es lógico que $F_{pt}$ sea tanto más elevado cuanto mayor es el cociente de relación de fuerzas φ. La tal deducción se confirma observando la fórmula 61 escrita del modo:

$$F_{Pt} = [\varphi (1 + Gt) — 1] p_{co}$$

Haciendo caso omiso de la variación de la gravitación podemos establecer fórmulas de estructura elemental que de un modo simbólico ponen de relieve la influencia del cociente de relación de fuerzas. Con este objeto reemplazamos en las fórmulas 65, 67, 69 y 74 de los elementos finales del movimiento ascendente, todos los factores que no sean φ con letras A, B, C, etc. y escribimos:

$$a_T = \varphi A — B \qquad v_T = C - \frac{D}{\varphi}$$

$$H = \frac{E}{\varphi} - \frac{G}{\varphi^2} \qquad H_{II} = I + \frac{K}{\varphi}$$

En estas fórmulas podemos dar tres valores particulares a φ:

1) φ = 0, que corresponde a $F_r$ = 0, o sea al cohete inactivo. Como tal es posible considerarlo libre en el espacio ilimitado, o bien, apoyado sobre tierra (estado preactivo).

2) φ = 1, con lo cual se tiene F = $p_{co}$ Este caso re-

presenta al cohete cuya fuerza de reacción es igual a su propio peso y la fuerza de propulsión inicial igual a cero.

3) $\varphi = \infty$ que se presenta bajo el aspecto teórico en que la totalidad del combustible se supone consumido en un tiempo T infinitamente corto.

Para este caso se tiene:

$$\varphi = \frac{F_r}{p_{co}} = \frac{p_{ao}}{GT} = \infty$$

Introduciendo los tres valores establecidos de $\varphi$ en las fórmulas arriba indicadas y reduciendo a expresiones mínimas resulta el

CUADRO A.

| $N_r$ | ELEM. de ASCENS. | $\varphi = O$ | | $\varphi = 1$ | $\varphi = \infty$ |
|---|---|---|---|---|---|
| | | en el espacio | apay | | |
| 1 | $a_T$ | $-g$ | 0 | $(\mu' - 1)\,g$ | $+\infty$ |
| 2 | $v_T$ | $-\infty$ | 0 | $k(\ln\mu' - 1 + \mu)$ | $k \ln \mu'$ |
| 3 | H | $-\infty$ | 0 | $K(1 - \mu^2 - \mu\ln\mu')$ | 0 |
| 4 | $H_{II}$ | $-\infty$ | 0 | $2K[1-\mu - \ln\mu' + \frac{1}{2}\ln^2\mu']$ | $K \ln^2 \mu'$ |

Dejaremos la argumentación sobre los valores encontrados al lector y mencionaremos tan sólo que la velocidad final $v_T$ no puede depasar la magnitud de kM log $\mu'$ ni la altura culminante ser sobrepasada de lo indicado por $K(M \log \mu')^2$ por más que se aumente la fuerza $F_r$ en relación al peso inicial $p_{co}$ del cohete.

El valor aparentemente paradójico de H = 0 para $\varphi = \infty$ se explica por el hecho que la totalidad del combustible se haya quemado, o mejor dicho, explotado en un tiempo T tan corto (teóricamente = 0) que el cohete no ha tenido tiempo de iniciar su movimiento, pero sí de recibir de la reacción de la explosión la energía cinética que lo proyecta con la velocidad C a la altura I. La sucesión de fórmulas equivalentes, en las cuales se tiene $\varphi = \infty$ proporciona:

$$H_{II} = H + H_I = 0 + \frac{v_T^2}{2g} = \frac{v_T^2}{2g} K (M \log \mu')^2 = I = H_{II}$$

resultado que debidamente interpretado confirma lo dicho.

El valor numérico de $\varphi$ no es posible deducirlo por consideraciones teóricas, es esencialmente empírico, dado por las condiciones especiales de cada caso particular. Sabiendo que en el interior de la cámara de combustión reina una elevada temperatura (según el combustible empleado hasta 3200°), a pesar de gruesos forros refractarios, la estructura de la envuelta metálica y elementos constructivos vecinos deben ser seriamente afectados por el calor y la alta presión de los gases de combus-

tión. Ante la imposibilidad de abordar este problema por vía analítica no hay otra solución que la de adoptar este dato a base de un buen criterio intuitivo. Dado lo arriba expresado referente al reducido grado de seguridad que puede ofrecer un organismo expuesto a fuertes presiones que lo atacan y a elevadísimos temperaturas que lo debilitan creo justificado admitir como magnitud máxima de la relación de fuerzas la de $\varphi = 1{,}25$, vale decir, que para cada kg. de peso total del cohete su motor de reacción es capaz de producir un impulso ascensional de 1,25 kg., de los cuales 1 kg. corresponde a la fuerza de equilibrio $F_{eo}$ y 0,25 kg. a la de propulsión $F_{po}$

**El cociente de relación de masas.**

Aun mayor importancia que al factor $\varphi$ corresponde al cociente $\mu$ que expresa la relación numérica entre el peso pasivo p del cohete y su peso total inicial $p_{co}$ Se destaca su influencia en la mecánica de la ascensión, procediendo de idéntico modo como en el caso de $\varphi$. Si admitimos como constantes en los planteos 65, 67, 69 y 74 todos los factores, excepto $\mu$ resulta el grupo de fórmulas elementales:

$$a_T = \frac{A}{\mu} - B \qquad v_T = C\mu - D \log \mu' - C$$

$$H = G + G\mu - H\mu^2 - I\mu \log \mu'$$

$$H_{II} = L - L\mu + M \log \mu' + N \log^2 \mu'$$

Introduciendo ahora los valores extremos de $\mu$ que para p = 0 es 0 y para $p_{ao} = 0$ es = 1 (acuérdase que se tiene $\mu = \frac{p}{p_{co}} = \frac{p}{p + p_{co}}$) resulta el

CUADRO B.

| $N_r$ | ELEM. de MOVIM. | $\mu = 0 \quad (p = 0)$ | $\mu = 1 \ (p_{ao} = 0)$ |
|---|---|---|---|
| 1 | $a_T$ | $+ \infty$ | $(\varphi - 1)\, g$ |
| 2 | $v_T$ | $+ \infty$ | 0 |
| 3 | H | $2K \left(\frac{1}{\varphi} - \frac{1}{2\varphi^2}\right)$ | 0 |
| 4 | $H_{II}$ | $+ \infty$ | 0 |

Los resultados corroboran la deducción dada por la lógica que: cuanto menor es la relación de masas, es decir, el peso pasivo en relación al peso total, el efecto ascensional es tanto más pronunciado. Como caso notable se constata que la altura de propulsión H a que alcanza el cohete exento de peso pasivo p y formado tan sólo de su masa activa (caso ideal de relación

de masa mínima, prácticamente irrealizable) no puede exceder de:

$$H = 2K\left(\frac{1}{\varphi} - \frac{1}{2\varphi^2}\right)$$

En cambio por ser en estas condiciones $v_T = \infty$ la altura culminante $H_{II}$ es igualmente

Lo mismo como en el caso del cociente φ en el presente estamos obligados a adoptar al buen parecer el valor del cociente de relación de masas μ. Algunos cálculos someros de contralor aconsejan admitir como magnitud mínima posible para construcciones de cohetes de grandes dimensiones la de μ = 0,20 que responde a 0,20 kg. de masa pasiva y 0,80 kg. de combustible para 1 kg. de peso total.

**El coeficiente de eficiencia.**

Comparando lo dicho sobre los cocientes φ y μ se constata que son de carácter mutuamente antagónicos, pues el aumento de φ favorece y el de μ reduce la eficiencia del proceso de elevación, y viceversa. Establecemos el vínculo entre ambos conceptos igualando las ecuaciones 51 y 53 de las cuales se deduce:

101) $$\omega = \frac{\varphi}{\mu} = \frac{F_r}{p}$$

relación que confirma lo arriba expresado.

El nuevo factor ω que designaremos con "coeficiente de eficiencia'' expresa la relación entre la fuerza de reacción $F_r$ y el peso de la masa pasiva p del cohete. De 101 se desprende la fórmula útil para la práctica de:

102) $$F_r = \omega\, p$$

que nos proporciona directamente la fuerza de reacción y en consecuencia el consumo específico (16) necesario para elevar con una determinada eficiencia el peso pasivo p del cohete.

Siendo los valores de φ y μ magnitudes empíricas lógicamente la de ω también lo es. Se obtiene los dos límites entre los cuales ω puede variar deduciendo a su vez el cociente de los límites de φ y μ. Siendo sus valores mínimos admisibles en el funcionamiento práctico de φ = 1 y μ = 0,2, y los máximos de φ = 1,25 y μ = 1 respectivamente el coeficiente de eficiencia puede variar entre ω = 1 y ω = 6,25. El primero corresponde al cohete cuya fuerza de reacción es igual al peso a levantar y que consiste exclusivamente en el casco sin combustible (por ser $p_{co} = p$) o cuyo peso pasivo es infinitamente grande en relación a la masa activa. El segundo pertenece al cohete de fuerza de reacción máxima compatible con la construcción más liviana posible en relación al peso total.

En consecuencia, el cohete cuya construcción y organización de pesos activos y pasivos responde al coeficiente ω = 1 se encuentra en la imposibilidad absoluta de dar señales de vida,

aumentando sus condiciones funcionales a medida que el valor de $\omega$ crece, llegando a la eficiencia máxima infranqueable con la magnitud de $\omega = 6{,}25$. Al aplicar este cociente no debe dejarse de considerar que sólo responde a su significado si los valores numéricos del numerador y del denominador que lo formen se mantienen dentro de los límites de $\varphi$ y $\mu$ arriba indicados.

Bajo el punto de vista puramente teórico el valor óptimo de $\omega$ puede aplicarse a cohetes de todo orden, pues en la operación ejecutiva del planteo $\omega = \frac{F_r}{p} = \frac{\varphi p_{co}}{\mu p_{co}}$ el elemento $p_{co}$, que caracteriza el peso total del vehículo, desaparece. Sin embargo, en la práctica se ha de comprobar que $\omega$ depende, entre ciertos límites, de varios factores y entre ellos esencialmente del tamaño que a su vez es función de la clase del combustible empleado, de las disposiciones constructivas, etc. Como el autor de este estudio no posee mayores datos al respecto no le es posible tratar más a fondo esta faz del problema.

*(Continuará).*

# *Air Almanac*

El *"Proceedings"* de diciembre señala la aparición en los Estados Unidos de un *Air Almanac,* destinado a los aviadores, pero que resulta de interés también para los navegantes de superficie por sus novedades y simplificaciones.

El teniente de navío Weems, conocido ya por sus trabajos científicos, es quien presenta las nuevas efemérides en el "Proceedings", y al hacerlo menciona que dada su precisión es posible que el *Air Almanac* concluya por suplantar al *Nautical Almanac* en el servicio naval.

Sus principales novedades son:

l°—Eliminación de la ecuación del tiempo, de la ascensión recta y del *sidereal time.*

2°—Eliminación de las tablas de salida y puesta de sol y luna. La tabla del Sol se reemplaza por un simple diagrama que da la hora civil de salida y puesta entrando con fecha y latitud.

La latitud alcanza a los 75° N y S.

Las tablas de salida y puesta de luna se incorporan directamente en las efemérides lunares, más vastas que las actuales. Estas indican claramente si la luna es o no utilizable, y dan los fenómenos lunares para latitud norte y sur.

3°—Las efemérides lunares se dan de 10 en 10 minutos, lo que elimina molestas interpretaciones.

4°—En vez de tabular la ecuación de tiempo solar, y la ascensión recta para los demás cuerpos celestes, se da directamente el áng. horario en Greenwich para convenientes intervalos de tiempo civil de Greenwich.

5°—Los elementos solares se dan cada hora, los estelares y planetarios cada día. Se agregan tablas de interpolación, de modo que una corrección aditiva al áng. horario de Greenwich ofrecido por la tabla da el áng. horario de Gr. exacto, sin cálcu-

lo mental. Para la declinación basta generalmente el dato ofrecido por la tabla, sin interpolaciones.

6°—Utilización de las tapas anterior y posterior, que contienen índices de las páginas de interpolación para luna, sol, estrellas y planetas, y las tablas de corrección de las alturas para el sextante a burbuja.

7°—Leve reducción en las dimensiones del actual *Nautical Almanac* americano, con número de páginas sensiblemente igual.

Para mostrar las ventajas del *Air Almanac*, el articulista ofrece ejemplos comparativos, según los cuales se economiza una cuarta parte de] trabajo empleándolo en sustitución al *Nautical Almanac.* Otra economía de tiempo se logra usando un reloj a segundos que de el segundo exacto de Greenvrich. Si se observa la Luna a un intervalo exacto de 10 minutos, no hay entonces corrección alguna a los datos de la tabla (horario y declinación). Si se observa el Sol, o una estrella o planeta al minuto exacto, la corrección resulta fácil.

El diagrama de salidas de sol es sencillísimo y no requiere mayores instrucciones. Los resultados que se obtienen están ampliamente dentro del minuto del que daría el cálculo.

Seis páginas de instrucciones y diagramas, junto con los datos insertos en las efemérides lunares bastan a reemplazar unas 42 páginas del *Nautical Almanac.*

Las tablas separadas de los pasos de estrellas y planetas no se necesitan en el *Air Almanac*, ya que las tablas dan el ángulo horario, y por tanto un medio fácil para calcular la hora del paso. El áng. horario en Greenwich para Oh de tiempo civil de Greenwich es dado para cada día.

Al transcribir los datos que anteceden, la *Rivista Marittima* italiana (articulista E. O. M.) incluye uno de los cálculos comparativos mencionados, y termina con las siguientes consideraciones :

La eliminación de las tablas de ecuación del tiempo, de la α y de la H. es sin duda ventajosa; así como también la ampliación de las efemérides de sol, luna, estrellas y planetas, de modo a evitar interpolaciones molestas, fuente a menudo de error.

Inútil dar el ángulo horario en grados y submúltiplos de grado. Discutible el empleo de un reloj que dé el segundo exacto del tiempo civil, v de las observaciones a instante predeterminado.

Discutible la ventaja del diagrama para orto y acaso del sol. La tabla es más voluminosa, pero más cómoda.

Discutible la ventaja de abolir las tablas separadas para la H del paso de estrellas o planetas; ellas no ocupan mucho espacio y son cómodas para el aviador que, queriendo calcular una latitud meridiana, desee saber con qué astros puede contar a inmediaciones del meridiano, sin tener que hacer cálculos al efecto, por simples y breves que sean.

En conjunto, por último, es de importancia la publicación en sí, y el hecho es que los Estados Unidos están ocupando el primer puesto mundial en lo que a trabajos náuticos se refiere.

(Extracto de "Rivista Marittima").

# Errata

En el artículo del anterior BOLETÍN *"Complementando el libro En el Puente de un destructor"* por el capitán de fragata Juan D. Secco, se deslizaron los siguientes errores de imprenta:

Fig. de pág. 16. Hay dos flechas indicadoras de viento. Debe suprimirse la inferior, trasladándola a la parte superior izquierda de la fig. de pág. 24.

Al comienzo del párrafo de la pág. 25, donde dice: *"De dos casos descriptos...*" debe leerse: "De los casos descriptos..."

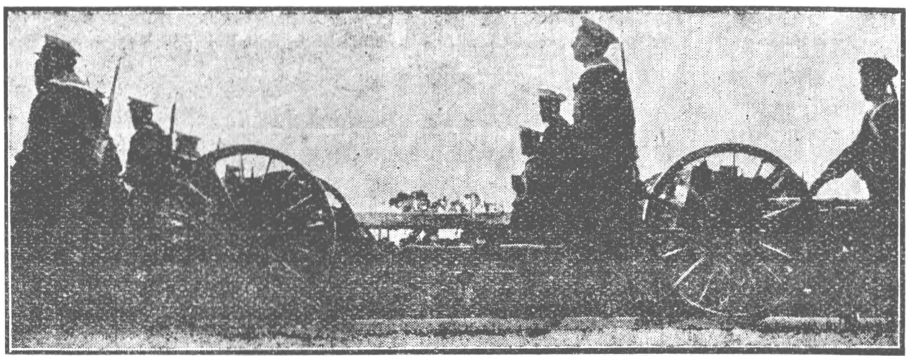
# *Crónica nacional*

**Las fiestas patrias.**

Terminadas las maniobras de escuadra frente a Mar del Plata, en las que una fuerte suestada zarandeó aún al *Moreno* y al *Rivadavia,* la totalidad de sus unidades, exceptuando a los submarinos, entró en el puerto de la Capital a principios de julio, a fin de participar en las fiestas del aniversario patrio y de que el pueblo pudiese visitarlas. Reuniéronse así en las dársenas del Puerto Nuevo los dos acorazados, los dos cruceros, la 1ª escuadrilla de exploradores — *Mendoza, Tucumán, La Rioja*, *Cervantes y Garay*—, la 2ª id. —*Catamarca*, *Córdoba* y *Jujuy*— y varias unidades menores.

Estas fuerzas permanecieron en puerto durante una quincena, partiendo luego para continuar su adiestramiento.

En el desfile de tropas del 9 de julio que se realizó en la Avenida Alvear, participó la Marina, este año, no sólo con sus



escuelas de cadetes y de mecánicos, sino también con fuerzas de desembarco, al mando el conjunto del capitán de navío Francisco Lajous. Estas tropas, procedentes de diversas unidades,

llevaban cada una sus elementos de operación terrestre, cañoncitos, etc., por lo que formaron un conjunto interesante y novedoso para el público.

Entre otras notas interesantes del despliegue, merece mencionarse el vuelo de 60 aeroplanos del ejército, distribuidos en escuadrillas y al mando del director de aeronáutica Coronel Zuloaga.

En vísperas del aniversario patrio constituyó una hermosísima demostración el desfile de 25000 niñas y niños de las escuelas por las calles céntricas de la ciudad, entonando canciones patrióticas.

La presencia de la escuadra dio margen a diversos actos sociales de camaradería con el ejército, entre los que cabe recordar:

Almuerzo en los buques de la escuadra —día 4— en honor de los jefes y oficiales del ejército y armada, con asistencia del Exmo. Sr. Presidente de la Nación.

Almuerzo en el Campo de Mayo —día 12— ofrecido a los marinos por el ministro de Guerra y jefes de la 2ª división. Este almuerzo, dado el gran número de comensales, se distribuyó entre los varios casinos del Campo de Mayo.

Almuerzo en el acorazado *Moreno*, ofrecido por el ministro de Marina a varios ministros del Poder Ejecutivo, y a otros altos funcionarios de la Administración.

Almuerzo de camaradería de los oficiales ingenieros de la escuadra,

Almuerzo en el *Moreno* al personal superior de la Dirección General de Navegación y Puertos, ofrecido por el jefe de la escuadra contraalmirante Felipe Flies.

En la tarde del 9 de julio, después del desfile, se realizó en el Centro Naval una animada recepción a las familias de los socios.

El Tiro Federal organizó un concurso de tiro de fusil a disputarse entre equipos navales, consistente en 20 disparos cuerpo a tierra, blanco a 250 metros.

El concurso se verificó el día 10, y participaron en él siete equipos de cuatro tiradores. Salió vencedor el del *Moreno*, con sus tiradores Aurelio Miranda, Benito Perdomo, Alberto Morales y Rafael Zabala; jefe del equipo guardiamarina Agustín Pe-

ñas. Campeón de conjunto el suboficial Miranda; 2° campeón Per domo.

Obtuvieron: el 2° puesto el *Almirante Brown*, y el 3° la 2ª escuadrilla de exploradores (*Córdoba y Jujuy).*

**Las escuadrillas aeronavales.**

La escuela de pilotaje de la base de Punta Indio organizó un interesante vuelo de práctica por el litoral fluvial, participando en él seis aviones *Pelican* y uno de transporte. Fue jefe de la escuadrilla el teniente de fragata Ernesto Massa.

El vuelo se inició el 12 de julio y duró una semana. Las escalas fueron: Pacheco (aeródromo de la Aeropostal) ; Concepción del Uruguay (Villa Mantero) — donde los pilotos navales rindieron a la memoria del general Urquiza el homenaje de una placa de bronce en su monumento; Monte Caseros; Resistencia: Santa Fe; Pergamino.

El recorrido total fue 2150 km.

A fines del mismo mes otra escuadrilla de siete aviones, al mando del mismo oficial citado, realizó otro vuelo hacia el SO y Sur, partiendo también de Punta Indio. Sus escalas fueron Junín, Rufino, Santa llosa de Toay, General Acha, Puerto Belgrano y Mar del Plata.

**Homenaje de " Argentina Austral " a la memoria de Piedra Buena.**

La Patagonia cosmopolita y aventurera, más quizá que la misma marina de guerra, conserva por tradición oral — y pollo tanto con contornos un tanto legendarios — la memoria del notable hombre de mar y patriota que fue D. Luis Piedrabuena, y en ella encarna con certero instinto sus ideales de argentinidad.

Estos sentimientos se han agitado en ocasión del centenario, y se condensaron en diversas iniciativas entre las que sobresale el magnífico homenaje de *"Argentina Austral",* la revista que publica la *"Compañía Importadora y Exploradora de la Patagonia".*

El número de agosto de esta revista es un álbum lujoso**,** dedicado por entero a evocar la figura de Piedra Buena, analizándolo en sus diversas facetas, con aporte considerable — difícil de superar — de documentos originales y de ilustraciones. Pocas veces se habrá hecho en el país esfuerzo gráfico semejante en celebración de un onomástico.

La simple enumeración de los artículos dará una idea de la labor realizada.

*Semblanza,* por el Dr. Armando Braun Menéndez.

*La acción patriótica de Piedra Buena,* por el capitán de fragata T. Caillet-Bois.

*Apuntes biográficos,* por el capitán de fragata C. Eyroa.

*Los barcos de Piedra Buena,* por el capitán de fragata H. Ratto.

*Piedra Buena visto a través del lente chileno*, por el Dr. Armando Braun Menéndez.

*Piedra Buena como colono y comerciante*, por el Dr. A. Fisch.

*Piedra Buena visto desde Europa,* por C. Borgialli.

*Los salvamentos de Piedra Buena.*

Bien viene la obra patriótica de "Argentina Austral" para perfilar la vida y obra del gran marino, muy olvidadas v borrosas ya,

Como diamante de mérito, la personalidad de hiedra, Buena es de las que van ganando cuanto más se escarba la ganga y se hace la talla. Tarea que no quedará aun terminada con los homenajes de este año.

A quienes no hayan podido leer "Argentina Austral" nos complacemos en anunciarles que, por gentil autorización de su redacción, el valioso material de ese número se incorporará al volumen que muy en breve publicará nuestra "Biblioteca". Reproduciremos además la biografía detallada por Eyroa, dada en el primer tomo del Boletín, y varios de sus episodios según detalle por el mismo Piedra Buena.

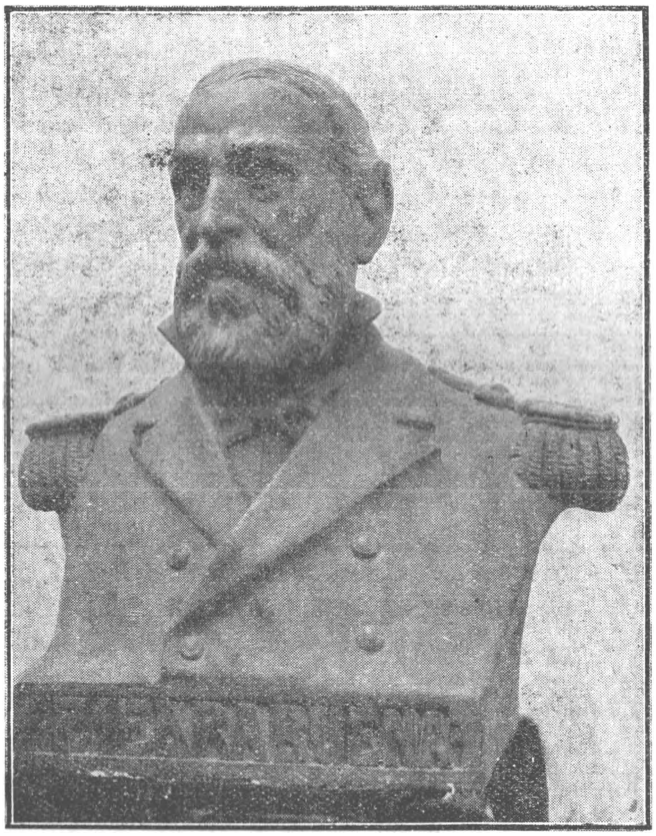
**Monumentos a Piedra Buena en Gallegos y en San Cruz.**

Hemos mencionado ya que tuvo eco simpático inmediato la iniciativa de la Municipalidad de Río Gallegos de erigir un monumento al capitán Luis Piedra Buena. El señor Ministro de Marina resolvió donar a dicha entidad un busto del marino, cuya ejecución fue encomendada ai escultor argentino Luis Perlotti.

El Centro Naval, por su parte, se asoció al homenaje de los habitantes de la Patagonia, haciendo confeccionar una réplica de dicho busto, que destinó al puerto de Santa Cruz, por ser el más relacionado con la vida y actividades de Piedra Buena.

Con objeto de dar la mayor solemnidad posible a la inauguración de los bustos, se ha postergado ésta para el mes de no-

viembre, fecha en que será posible la concurrencia de naves de guerra, y más fácil la de autoridades nacionales, en especial del señor Ministro de Marina.



**Busto del teniente coronel Luis Piedra Buena**
**Ejecutado por el escultor Sr. Luis Perlotti**

## El aniversario de Don Luis Piedra Buena - Colocación de una placa en su tumba

El día del Aniversario — 24 de agosto — el Centro Naval colocó una placa en el sepulcro que guarda los restos del teniente coronel Piedra Buena en la Recoleta. La numerosa concurrencia incluyó los descendientes del marino, cantidad de veteranos, viejos pobladores del Sur. numerosos jefes y oficiales del Ejército y de la Armada, una delegación de alumnos de la Escuela Naval y otra de la de pilotos; representantes de los cen-

tros de Residentes Salteños y Expedicionarios al Desierto, Liga Naval Argentina, Círculo Militar y Asociación Euritmia.

En nombre del Centro ofreció la placa el capitán de fragata Héctor R. Ratto, quien dijo que no era el momento de trazar una biografía del comandante Piedrabuena, sino solamente expresar la gratitud de la marina nacional por su obra, al descubrirse Ja placa que rememora el centenario de su nacimiento.

En nuestro número próximo daremos este discurso.

Después del capitán Ratto hablaron el doctor Mario Cornejo, por la Asociación de Expedicionarios al desierto, y el señor José María Escobar, por la Asociación Euritmia. El joven Carlos R. Borgialli recitó con brío una sentida poesía de una hechura en elogio de Piedra Buena, con lo que terminó la ceremonia.

En vísperas del día 24 el P. E. dio, a pedido del vecindario de *Paso Río Santa Cruz*, población de la orilla norte del río, frente a Isla Pavón, un decreto cambiando ese nombre por el de *"Comandante Luis Piedra Buena"*.

En esta población y en Río Gallegos se colocaron el día 24, con la debida solemnidad, las piedras fundamentales de los monumentos que deberán inaugurarse en su oportunidad. En Santa Cruz la misma ceremonia debió suspenderse por mal tiempo.

El acto tuvo especial significado en las primeras de las poblaciones citadas, por la razón apuntada y por haber estado presente el Gobernador del territorio teniente de navío Juan Gregores. Hicieron uso de la palabra el Sr. Antonio Vera, la señorita Delia María Funes y el señor José Arbilla.

En Río Gallegos apadrinaron la ceremonia el doctor Beberán y su señora esposa, y habló el Sr. Juan Hilarión Lenz.

Por último mencionaremos entre los diversos homenajes del aniversario los discursos que pronunciaron en elogio del gran marino argentino los capitanes de fragata T. Caillet-Bois en la radio municipal, en nombre de la Sociedad Científica, y H. Ratto en la Asociación Militar de Retirados.

**La comida de camaradería.**

En el teatro de la Opera, con 1500 comensales y la animación de siempre, verificóse el 6 de julio la comida anual en que se reúnen los oficiales de ambas instituciones armadas. La presidió, por segunda vez, el Exmo. Sr. Presidente de la Nación, general Agustín P. Justo, quien pronunció a los postres un dis-

curso. Hablaron igualmente los presidentes de nuestro Centro, capitán de navío Castañeda, y del Círculo Militar, general de división Tomás Martínez. Por limitaciones de espacio transcribiremos únicamente el discurso del capitán Castañeda:

**Discurso del capitán de navío Castañeda:**

Excelentísimo Señor Presidente
Señores ministros
Camaradas:

Nuevamente la fecha histórica de nuestra Independencia reúne a ios miembros de las instituciones armadas del país en el más puro ambiente de patriótica solidaridad y, como en otras oportunidades, el Jefe del Estado — que lo es también de los ejércitos de mar y tierra según el recordado precepto constitucional — lo presta elevada significación con su asistencia.

Verdadera reunión de hermanos de armas, implica este acto un alto en la faena diaria que nos permite percibir, en comunión de afectos, el gesto que atrae, la palabra amistosa que conforta, la esperanza que alienta... Y , ai calor de esos nobilísimos sentimientos, evocar las figuras de nuestros proceres, seguros de que nadie como ellos conocía la senda del honor y del deber que han sido y serán siempre las virtudes capitales de los soldados y marinos de la República.

Afortunadamente, en lo que a la familia militar concierne, el momento es de grandes satisfacciones porque están completas sus filas; rehechos los cuadros; listos todos y cada uno de sus miembros para terciar, si necesario fuera, en la única lucha que tolera la majestad de la Patria: la defensa de sus símbolos y el imperio de sus leyes.

Al conjuro de tan puros ideales es igualmente grato comprobar cuanto se han ido fortaleciendo, día a día, los vínculos de sana camaradería entre los componentes de ambas Instituciones, al punto de poder afirmar que, mediante esta tan íntima comprensión, la unidad espiritual es entre nosotros un hecho real y concreto. Tal compenetración, iniciada en buena parte en estas reuniones anuales, va dando, pues, sus frutos. Así lo prueban el interés que despiertan las reuniones implantadas recientemente en las sedes sociales del Círculo Militar y Centro Naval y la entusiasta acogida que les dispensan sus socios en actividad y en retiro, lo que de paso atestigua cuán fácil es el en-

tendimiento entre hombres forjados en el molde de una misma disciplina, dominados por idéntico ideal *y* guiados por un solo sentimiento: la seguridad de la Patria.

Mediante el mantenimiento de tales propósitos el ejército *y* la armada, al par que consolidan su estimación recíproca, acrecientan la preparación de la defensa nacional, razón primordial de su existencia.

No seríamos consecuentes con los dictados de nuestra fe patriótica si, en oportunidad como la que ahora nos congrega, no rindiéramos el férvido homenaje de nuestra gratitud a los fundadores de la Independencia, interpretada por la conciencia ciudadana de los congresales de Tucumán e impulsada poderosamente por los conductores militares en ese instante histórico: *San Martin, Belgrano y Pueyrredón,* nombres que la marina ha conservado en tres de las unidades de su flota y que muestran, para no citar otros, uno de los tantos nexos de unión indestructibles entre el ejército y la armada.

De la misma manera nada más honroso para quienes sentimos a la Patria a través de sus glorias, que formular unidos un voto al Altísimo: el que nos guarde, por muchísimos años, esas preciosas reliquias que son los guerreros de la última de nuestras luchas internacionales y que ahora, más que nunca, necesitamos a fin de que por ellos hable, con una elocuencia de la que nosotros carecemos, el patriótico fervor de una época en que sufrir y morir por la Patria era la mayor gloria de los militares argentinos.

Por ello también creo interpretar el deseo unánime de los asistentes a este acto, extendiendo ese homenaje: a los Expedicionarios al Desierto que, con sus privaciones, agrandaron la riqueza del país y extendieron el perímetro de su civilización; a los que, a orillas del mar, complementaron su obra trazando las cartas del patrimonio nacional y jaloneando su heredad en puertos y costas inhóspitas; y a los camaradas en retiro que, con cariño melancólico revelador de un hondo y desinteresado afecto por la Institución que contribuyeron a enaltecer, siguen sus pasos siempre ascendentes y la honran con el patriótico celo de sus primeros días.

A ellos y a los oficiales que por primera vez ocupan un lugar en esta mesa —fruto maduro los primeros e ilusión en flor los segundos— nuestra expresión reconocida porque, con unos y

otros, se viste y renueva el árbol secular de nuestras dignísimas instituciones.

Finalmente, justo es expresar un último deseo: el de cariñosa bienvenida a los camaradas que desde el lugar de sus acuartelamientos y bases navales, han llegado hasta la ciudad capital de la República para exhibir, ante la vista del pueblo, la proverbial marcialidad de las tropas y el condigno aspecto de las naves, listas, unas y otras, para salvaguardia de la Nación entera.

Excelentísimo Señor Presidente, Señores Ministros, Camaradas :

En nombre de la institución Naval cuya honrosa representación invisto en este acto, os invito a elevar conmigo vuestras copas por la mayor gloria y felicidad de la Nación que, en sus días más difíciles, juró en Tucumán, por boca de sus representantes, una Patria libre, generosa y grande; porque los manes sacrosantos de sus hijos ilustres acompañen al militar que hoy preside sus destinos, y porque las Instituciones armadas, nunca tan fuertes y unidas, sean por siempre trasunto fiel de las glorias pasadas y el sostén indestructible en que se apoyen la ley y la justicia.

**Valiente salvamento.**

En la noche del 9 de julio, un automóvil se precipitó al agua en Puerto Nuevo. Entre el público inmediato hubo tres valientes dos marinos y un cabo de policía — que se arrojaron al agua, a pesar de lo helado de la temperatura, y lograron salvar a dos de los tres ocupantes del vehículo. Los marinos eran el suboficial Eugenio Ortellado y el marinero Oreste Massa; el cabo de policía, Eduardo Rosales.

Este acto de arrojo motivó expresivas demostraciones de diversas entidades e instituciones, premiando a los salvadores con medallas. El 18 de julio se entregaron éstas en el Moreno, por el contralmirante Píate, jefe de la división de cruceros, en presencia de delegaciones del Asilo Naval, de la Policía y de los marineros de los buques.

**El teniente de fragata Cesar A. Bargas**

Dolorosa impresión causó en los círculos navales la noticia del fallecimiento del teniente de fragata César A. Bargas a

consecuencia de lesiones que sufrió al ser apretado por un cañón de la artillería principal del acorazado *Rivadavia.*

Este barco entró a Puerto Belgrano para desembarcar los restos del infortunado oficial, con escolta de 400 hombres de desembarco a más de toda la plana mayor. El sepelio se realizó en Bahía Blanca y constituyó una sentida demostración de dolor y aprecio. Hicieron uso de la palabra:

el teniente de fragata Alberto Job por la oficialidad del *Rivadavia*,

el teniente de fragata Guillermo Plater por los camaradas del extinto,

el cabo artillero Nemesio Heredia por el personal de la Torre I del *Rivadavia,*

el marinero Juan Binda por la tripulación del buque.

**Participación de unidades en la fiesta nacional del Uruguay**

En ocasión de la fiesta patria uruguaya — 25 de agosto — fueron destacados a Montevideo los exploradores *Mendoza* y *Tucumán,* formando división al mando del capitán de navío Eleazar Videla.

**El crucero "Durban"**

Esta unidad británica, de la División del Atlántico Sur, entró al puerto de la Capital el 27 para dar descanso a su tripulación, y permanecerá en él unos veinte días.

**Industria pesquera nacional**

En "La Nación", 24 de julio, registramos un importante artículo, comentario de una exposición que subscribe el Comité de la Industria Pesquera Nacional. De él extraemos los siguientes datos.

En la pesca *marítima,* que es la más importante, intervienen cuatro empresas cuyo capital asciende a $ 4.500.000 y que disponen de 16 vapores pesqueros, dos frigoríficos, un astillero, una fábrica de envases y material adecuado de transporte automóvil. Estas empresas emplean en total 620 hombres. Los costos de explotación de la pesca practicada por esas embarcaciones varían según la estación. Durante el verano la actividad se reduce

a las unidades indispensables para el sostenimiento de los gastos generales de los planteles fijos de explotación, conservación y distribución, aprovechándose en reparar, carenar y alistar los buques para la estación de invierno, en la cual se pone en actividad el total de pesqueros. Puede estimarse en un promedio mensual, en verano, de $ 130.000 el costo de la explotación, que llega a un término medio de $ 230.000 por mes, en el invierno.

A fin de dar una idea exacta del factor económico que representa esta actividad para las tripulaciones que se dedican a ella, véase a continuación lo que han abonado las empresas en conjunto, en el año 1932, por el renglón "tripulaciones":

| | |
|---|---|
| Sueldos de tripulantes de buques pesqueros ..... | $ 323.000.— |
| Manutención de esos tripulantes ..... | „ 117.000.— |
| Gratificación, sobre el producido, a los tripulantes..... | „ 233.120.— |
| | $ 673.420.— |
| Seguro de accidente para los tripulantes ..... | „ 37.038.— |
| Total ..... | $ 710.458.— |

Los datos apuntados muestran que las empresas existentes llenan *con exceso* las necesidades, y que no hay por qué aumentar la flota actual.

La estadística (que no reproduciremos aquí) señala que el precio medio de venta por la flota pesquera, en los últimos tres años, fue de 0.158 $ por Kk., lo que — según el informe — prueba que si el proseado de mar se vende caro, no es por culpa de quienes lo pescan.

Importancia casi igual tiene la pesca costanera — Mar del Plata. Necochea, "Bahía Blanca, Patagonia — en la que se ocupan 300 lanchas a motor y unas 2100 personas. Mar del Plata representa los 2/3 del total. Allí el promedio de venta fue de 0.31 $ por kg., pero debe tenerse presente que esta pesca incluye una alta proporción de mariscos, crustáceos y pescados de selección.

La pesea de río y la de lagunas importan aproximadamente cada una la mitad de las anteriores.

El número de personas dedicadas a esta industria es de 3640.

Sin entrar en más detalles del interesantísimo informe, daremos únicamente su principal cuadro estadístico del último año:

| | Kilogramos | Promedio precio | Valores |
|---|---|---|---|
| Pesca marítima..... | 16.000.000 | 0,158 kg. | 2.528.000 |
| Pesca en la costa sur..... | 9.396.906 | 0,31 „ | 2.913.040 |
| Pesca en los ríos..... | 3.149.482 | 0,40 „ | 1.259.792 |
| Pesca en lagunas..... | 2.147.033 | 0,80 „ | 1.717.626 |
| | 30.693.421 | 0,274 kg. | 8.418.460 |

**Salvamento de barcos por unidades de la Armada.**

El Ministerio de Marina ha aprobado diversas normas de procedimientos para los casos de asistencia o salvamentos de buques mercantes argentinos o extranjeros, realizados con elementos de la armada. Si bien esos servicios de salvamento son una obligación legal impuesta por la ley 11132 — convención de Bruselas sobre asistencia y salvamento — y también una obligación moral inexcusable, ello no significa que el Estado no deba exigir una remuneración equitativa por los gastos ocasionados.

Se ha dado esta reglamentación con motivo de los servicios de auxilio y salvamento prestados por la primera región naval al buque griego "Greorge M. Embiricos".

Se establece, en resumen, que los servicios de salvamento se notifiquen a los armadores, agentes marítimos y capitanes respectivos, y que se lleve un estado detallado de los gastos efectuados, a los efectos de su cobro ulterior, el que se haría por vía judicial si fuera necesario.

**Plan de la Marina en favor de la Patagonia.**

Involucrado en un estudio de cuestiones de orden general que afectan directamente a la armada, el Ministerio de Marina ha enunciado un proyecto de plan de fomento de la costa patagónica, precedido por interesantes consideraciones acerca del precario desarrollo de esa zona de nuestro país que abonan en favor del referido propósito. En ese documento se exponen los distintos aspectos del problema de la Patagonia; consignanse más adelante las soluciones propuestas para resolverlo, que no suponen erogaciones de importancia y se consideran de beneficio no sólo en el orden económico sino también en el del progreso moral y material de una vasta extensión. Todo ello representa

una obra de aliento en la que la armada está empeñada desde los primeros instantes de su organización.

El plan se ocupa del servicio de transportes, que se ajusta al convenio del año 1920 sobre zonas a atender por las empresas privadas; de la obra nacionalista necesaria, acerca de lo cual cita interesantes ejemplos (en Río Grande la población argentina ocupa el puesto en orden de número) ; de la conveniencia de restablecer la franquicia aduanera de los puertos del sur, etc.

El plan de obras de realización más urgente propuesto por las autoridades navales comprende las siguientes:

Establecimiento de una sucursal del Banco de la Nación en Río Grande.

Construcción y conservación de caminos y puertos en la Patagonia y Tierra del Fuego.

Radicación de elemento trabajador Argentino o de inmigración que tenga interés o deseo de ser ciudadano nuestro.

Renovación *y* depuración de las concesiones de tierras y bosques, evitando la absorción de los pequeños ganaderos por los de mayor capital o recursos.

Reservas de tierras para guerra y marina, parques de aviación, etc.

Construcción de obras portuarias que simplificarían las operaciones de los buques y abaratarían, en consecuencia, los precios de los artículos.

Estudio o revisión de las actuales tarifas de fletes, en virtud de los trastornos económicos del momento.

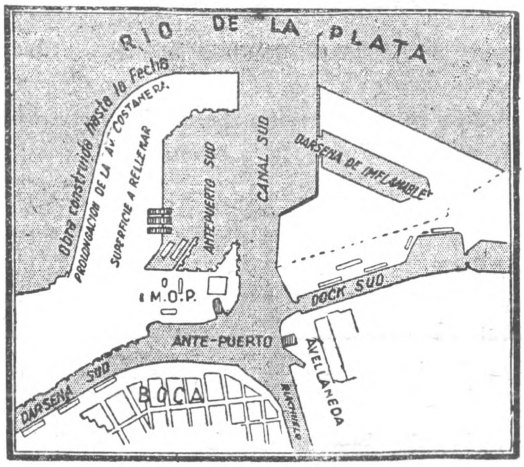
Reorganización de los servicios que presta la armada, que comprenden los transportes nacionales y la comandancia de Tierra del Fuego.

Con respecto a las obras portuarias, señálase que el Ministerio de Obras Publicas ha terminado los estudios y presupuestos de trabajos proyectados en Río Deseado, San Julián, Santa Cruz, Río Gallegos y Ushuaia. Con 1.280.000 pesos quedarían completas las instalaciones previstas para Ushuaia y Río Gallegos, que son las de mayor interés para la armada, en tanto con 1.867.000 pesos más se terminarían los trabajos emprendidos en Santa Cruz y San Julián. Finalmente, 574.000 pesos bastarían para finalizar las obras ya iniciadas en Río Deseado. De tal manera, con sólo 3.730.000 pesos, que pueden escalonarse en varios años, se tendrían habilitados cinco puertos, donde se trabaja muy pobremente en la actualidad.

**Nueva dársena en el puerto de Buenos Aires.**

El Ministerio de Obras Públicas está realizando obras para habilitar una nueva dársena en el puerto de la Capital, en el costado norte de la Canal Sud, sea frente a la Dársena de Inflamables.

Como puede verse en el dibujo, se invade al río en una superficie de 48 hectáreas, que se rellenan con el material proveniente del dragado. Este se lleva allí a 26 pies.




Sobre esa dársena se construirán tres varaderos para construcción de embarcaciones, una serie de muelles de hormigón armado para descarga de carbón, dos diques flotantes, etc.

El costo total de la obra se ha estimado en más de 9 millones de $ m/n. de los que se invertirá de inmediato la mitad.

(Detalles en "La Prensa ", 11 agosto).

**Liga naval argentina.**

El l° de julio celebró su primera asamblea extraordinaria esta entidad de reciente creación. La presidió el almirante Juan A, Martín, y en ella se establecieron los estatutos de la Asociación, cuyo detalle puede consultarse en el n° de julio de la revista "Náutica".

Transcribiremos únicamente el art. 1°, que define la finalidad de la asociación, a saber:

Dar vida e impulso a todas las manifestaciones que concurran a formar una conciencia marítima en los habitantes de

nuestro país, mediante una propaganda que familiarice al pueblo con las cosas del mar y ponga de relieve la importancia del factor marítimo en la vida nacional, por el estudio y divulgación de todos los problemas relativos al progreso marítimo y fluvial de la Nación, por la difusión de los deportes náuticos que infundan en la juventud el amor y el entusiasmo por el mar, por la protección a los desvalidos, y en general por cualquier otro medio que sus autoridades juzgan oportuno para alcanzar la finalidad indicada.

**Cámara sindical de peritos navales.**

En el local de la Liga Naval Argentina tuvo lugar el 26 de junio la asamblea de Fundación de la Cámara Sindical de Peritos Navales. Presidió el capitán de fragata José M. Garibaldi.

Esta organización se propone los siguientes fines:

Dignificar la profesión de perito naval y velar por su prestigio.

Gestionar se cumplan las disposiciones que rigen las funciones de perito naval.

Impedir se ejerza de perito naval sin el certificado que otorga la Prefectura General Marítima.

Entregar periódicamente a los señores jueces una nómina de los peritos navales con el certificado citado anteriormente, y gestionar que de esa lista sean elegidos los que deban dictaminar en los sumarios que se tramitan en sus respectivos juzgados.

Gestionar que la Cámara Sindical de Peritos Navales, como entidad y por medio de comisiones "ad-hoc" nombradas de su seno, actúe como asesor técnico o árbitro en todos los asuntos contenciosos de las marinas mercante y deportiva, compañías de seguros, armadores, agentes marítimos, astilleros, etc., que deban resolverse ante la justicia o extra-judicialmente, con la más completa seguridad para las partes de que serán asesoradas por verdaderos profesionales, legalmente autorizados, y que dichos asuntos serán resueltos con la mayor rapidez, con absoluta imparcialidad y económicamente.

Obtener la formación del Registro Naval Argentino.

**Adquisición de aeroplanos.**

Según noticias periodísticas, se ha resuelto encargar en los Estados Unidos, la construcción de once aeroplanos tipo Corsa-

rio biplazas, para trabajo en las bases de Puerto Belgrano y Punta Indio.

A fin de vigilar esta construcción salió para los E. U., en avión, el teniente Silvio Leporace.

**Museo Nacional de Historia Natural**

Este Museo recibió últimamente un pequeño pero valioso conjunto de animales marinos, de las siguientes localidades de Tierra del Fuego: Pto. Almirante Brown, C° Domingo y Estrecho Lemaire, coleccionados por el segundo comandante del sloop *San Juan*, teniente de fragata Juan J. Feilberg.

Por diversas circunstancias, el personal del Museo no pudo tomar parte en esa comisión hidrográfica y fue el teniente Feilberg quien se encargó voluntariamente de recolectar invertebrados y peces, almejas, caracoles, estrellas, armadillos de mar, crustáceos isópodos, anfípodos, etc. A pesar de lo reducido del material se clasificaron numerosas especies de las que el Museo no poseía ejemplares. Esta colección lleva los Nos. 12.385 a 21.404 del catálogo del Museo.

La Dirección del Museo agradeció oficialmente al teniente Feilberg esta donación.

*Nota de la Redacción.* — El Museo de Historia Natural pone a disposición de los oficiales de la Armada que lo soliciten, cajones especiales con envases e instrucciones para coleccionar invertebrados en las costas argentinas.



# *Crónica Extranjera*

## Brasil

**El nuevo arsenal.**

Según la "Revista de marina de Chile", desde noviembre está en vías de realización, en la isla, de Cobras, el nuevo arsenal, capaz de construir buques de hasta 5000 toneladas y de reparar una escuadra de 3 acorazados, 3 cruceros, 15 destructores, 15 submarinos y diversos buques auxiliares y menores. Tendrá casi un km. (940 m.) de murallón en aguas profundas, de 12,20 metros de profundidad (1620 m. a 7 m. de profundidad). En la parte S. E. de la isla se ha dispuesto una pequeña dársena de 7 m. de profundidad y 10000 $m^2$. de superficie.

Todos los establecimiento, dotados de los últimos perfeccionamientos, se ubican en la parte Norte: construcciones navales, talleres de calderas, máquinas, electricidad y armamento, usina eléctrica, taller de óptica, obras hidráulicas.

El dique de carena, de 45000 tons. y 260 x 44 x 13 m.. será el mayor de Sudamérica, con instalación modernísima de grúas de 30, 10 y 5 toneladas y bombas centrífugas Breaudray y Bergeron, capaces de desagotarlo en 1 h. 40 m.

Tres gradas de construcción: una para buques de hasta 15000 tons.: otra para hasta 5000; otra para menos de 600.

Una serie de anexos va además proyectada: Edificios de administración, clínica, casino, teatro, lavadero, panadería, frigorífico y depósitos. Las vías que atraviesan el arsenal responderán a las exigencias del urbanismo más moderno. La parte norte de la isla comunicará con la parte sur por un túnel abierto en la roca, de 85 m. de largo x 7,5 de ancho x 5,75 de alto.

El servicio de los movimientos generales tendrá, además, a su disposición 5 grandes grúas Demag (una de 30 y cuatro de 5 tons.).

La electricidad será repartida en toda la isla por seis estaciones y una canalización subterránea, que recorrerá toda la isla.

El malecón N. E. está destinado al amarradero de los grandes buques. Allí están el *Sao Paulo* y el *Bahía,* que ya reciben energía eléctrica, agua y aire comprimido desde tierra, con importante economía. Contra el malecón se extiende una dársena especial para contratorpederos; allí se abrigan el submarino *Humaytá* y los contratorpederos *Para, Paraná, Río Grande, S. Catarina, Maranhao y Alagoas.* Muchos edificios están ya terminados: taller de bombas, subusinas eléctricas y oficinas. La construcción de los terraplenes laterales, situados en mayor parte al norte de la isla, ha exigido el desplazamiento de una masa de tierra que no baja de un millón de $m^3$.

**Aeropuerto en Río de Janeiro.**

Según "O Seculo", el ministro de Comunicaciones ha pedido al Distrito Federal la concesión de un terreno en la punta del Calabouço, para construir allí el aeropuerto de Río de Janeiro. Según los técnicos este aeropuerto será de los más completos y servirá para aviones, hidroaviones y dirigibles.

**Aviación marítima**

Esta se reorganizó por decreto 28 julio 1932, concentrando en la Dirección General de Aeronáutica tres instituciones: La de "acción", sea la Fuerza aérea de la Marina. La de "instrucción", sea la Escuela de aviación naval. El "órgano táctico", sea la Oficina del empleo de la Av. naval.

Existen actualmente tres bases navales aéreas:

1° El Centro de la aviación marítima, en la Isla del Gobernador, bahía d e Río Janeiro, con terreno de 700 x 1000 m. y un espejo de aguas ilimitado.

2° La base de Santos, Estado de San Pablo.

3° La base de Santa Catarina, isla de Florianópolis.

Los aparatos han sido todos adquiridos en el extranjero, a saber:

1930: 6 Vought Corsair (biplazas).
3 Glen Martin (bimotores, multiplazas).

1931: 11 Savoia Marchetti (provenientes del crucero Italia-Brasil, de los que 9 han sido destruidos accidentalmente).

1932: 10 Moth (para instrucción).
3 Glen Martin (trimotores).
10 Fairey (biplazas, motores Jaguar 600 eab.).

La instrucción está a cargo de una misión americana de dos oficiales.

**Modernización de "Minas Geraes"**

Las obras emprendidas en este barco afectan principalmente a calderas y artillería, pero se hacen además grandes reparaciones en máquinas y servicios eléctricos.

Las 18 calderas Babcock W., a carbón en mayor parte, se reemplazan por seis Yarrow a petróleo. Arreglo consiguiente de carboneras.

No instalan en sitios despojados cuatro cañones 76 mm. antiaéreos; en la art. mediano calibre se añaden dos cañones; y en la de grueso calibre se proyecta aumentar la elevación.

El radio de acción, que era de 10000 millas, aumentará considerablemente.

## Estados Unidos

**Tanque de adiestramiento en la base de submarinos de New London.**

La pérdida de los sumergibles S 4 y S 51 y la incapacidad de los tripulantes para salvarse han puesto a la orden del día en los Estados Unidos este último problema, conduciendo a la realización de los respiradores del teniente Momsen. Estos permiten al portador salir del submarino y sostenerse durante la decompresión.

Para el necesario adiestramiento se ha construido en la base de sumergibles de New London, un tanque de unos 30 metros, en el que se mantiene agua a la temperatura de 27° a 30° C., y en el que debe practicar anualmente todo el personal de submarinos, saliendo por lo menos una vez desde 5 ½ m. de profundidad. Además se estimuló a que practiquen voluntariamente los que aspiren a un curso completo, con estadas de descompresión de 15 a 30 metros. Los que por razones físicas o de temperamento resulten inadecuados al uso de respiradores, son eliminados del servicio submarino.



Una visita médica previa excluye a quienes presenten deficiencias de circulación, o no tienen un número de dientes suficientes para la boquilla del respirador, o adolecen de fallas de estabilidad nerviosa.

Los ejercicios son, desde luego, graduales: Manejo del respirador casi a flor de agua. Descenso hasta 3,5 metros, desde cuya profundidad el candidato sube hasta mitad altura, deteniéndose allí por 30 respiraciones antes de emerger. Inmersión a 5½ metros, en compañía del instructor, dentro de una garita semejante a la de salvamento de un submarino; salida y subida, con detención a mitad altura para diez respiraciones; esta prueba se repite luego dos veces sin detención, pero subiendo lentamente. Pruebas a 15 metros de profundidad, etc.

(Ver detalles en Rivista Marittima).

## Francia.

**La utilización de los movimientos de mar.**

En el Instituto oceanográfico de Monaco, se ha realizado una instalación para utilizar las olas del mar en la producción

de un trabajo útil: el de elevar el agua a la altura necesaria para alimentación de los acuarios.

El dispositivo, invención de M. Cattaneo, viene descrito en "La Nature" del 15 de junio. Consiste esencialmente en un tubo de fundición de 6 m. de largo y de 1,50 de diámetro, cuyas dos terceras partes están debajo del agua, en libre comunicación con el mar. Dentro de este tubo sube y baja con el oleaje, guiado convenientemente, un flotador de poco más de 1 m. de diámetro. Este movimiento del flotador se trasmite por medio de un travesaño exterior a dos pistones que trabajan en sendos cilindros, expeliendo al bajar, a una cañería, el agua admitida al subir.

Dispositivos ingeniosos, utilizando el agua y el aire, facilitan el movimiento de descenso del flotador, en caso de inercia, y frenan convenientemente los movimientos en caso de oleaje excesivo.

**El minador "Emile Bertin"**

El 9 de mayo fue botado al agua este barco, que representa la misma tendencia que el *Adventure* británico construido hace más de diez años.

El tonelaje es algo menor, 6000 toneladas en vez de 6700.

El armamento considerablemente mayor, nueve 152 mm. en vez de cuatro 120.

Velocidad notable, 34 nudos; la del Adventure era de 28.

Minas, 200, en vez de 300.

Turbinas únicamente, en vez de turbinas y motores Diesel para velocidad de crucero.

**El canal Atlántico Mediterráneo.**

Está al orden del día en la Europa occidental el proyecto de un canal que, atravesando Francia, uniría el Atlántico con el Mediterráneo, aproximadamente por la línea Burdeos-Cette. En Francia se ha constituido una Liga especial para la propaganda.

La idea es muy vieja y suscitó ya muchos proyectos. El último responde a 13 m. de profundidad y 60 de ancho, con 14 esclusas. Admitirá por lo tanto el tráfico que puede pasar por Suez y Panamá. La longitud sería de 460 km. y el recorrido duraría unos seis días, más o menos el tiempo necesario para dar la vuelta por Gibraltar. Razón ésta por la cual el Ministerio de Obras Públicas se opone a la idea, cuya realización costaría unos

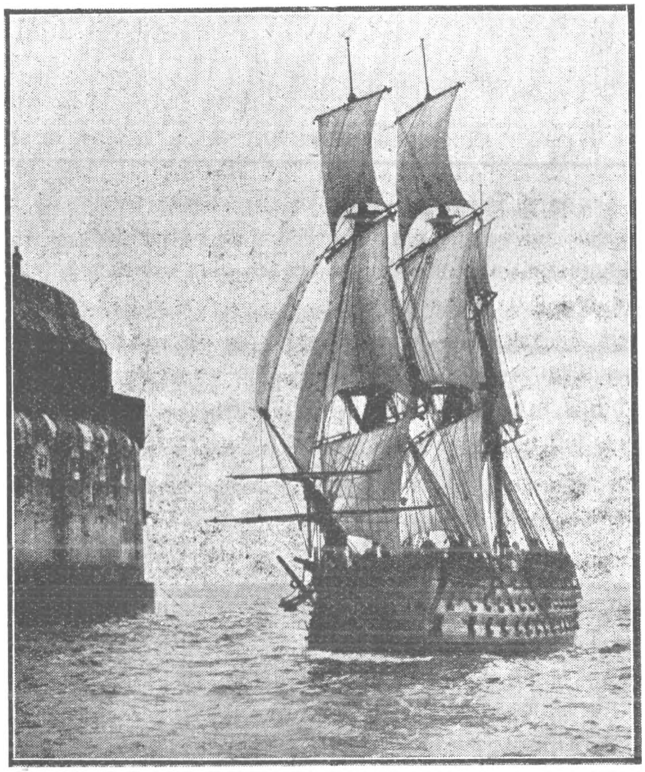
13 mil millones de francos. Sería por mucho el más largo de los canales existentes, pues el de Suez, por ejemplo, sólo tiene la tercera parte de su recorrido.

En definitiva están muy divididas aún las opiniones al respecto.

## Gran Bretaña

**El "Victory" insignia del Nelson.**

Inglaterra ha reconstruido, a un cuarto de tamaño, el famoso navío de Nelson en Trafalgar. Aquí tenemos al *Víctory II,* con tripulación en uniforme de la época, saliendo de Portsmouth, frente a uno de los antiguos torreones de la ría.



Se le utiliza en un recorrido de propaganda naval en los puertos de la Gran Bretaña, y es una reducción perfecta del original en todo sentido. Sus cualidades maniobreras han resultado admirables.

(Del Ilustrated London News, 1 julio).

**El mayor dique del mundo.**

El 26 de julio se inauguró en Southampton el dique construido para el vapor gigante de la Cunard, cuya construcción quedó paralizada desde hace ya un año. Tiene capacidad para recibir buques de 100000 toneladas y mide 370 x 41 m. de área.

**Nuevo Código Internacional de Señales.**

El l° de enero de 1934 entra en vigor un nuevo Código Internacional de Señales, común — por vez primera — a las navegaciones por el mar y por el aire.

En el progreso incesante de las comunicaciones constituyó uu paso fundamental la radiotelegrafía; utilizada hoy día por todos los barcos de regular porte. Se agravó con ella la dificultud originada por la diversidad de los idiomas. La intervención de la aeronáutica impuso luego la necesidad de una revisión general.

La Conferencia de Washington en 1927 abordó el problema y tomó lógicamente por base el Código existente para la navegación marítima.

Había que adoptar un idioma básico, para referir a él ios demás. Por derecho indiscutido, tratándose de navegación, se eligió el inglés, para traducirlo luego a los demás idiomas. La diferencia de los diccionarios hace, pues, que el texto inglés sea el único que tiene comunes las partes de recepción y de transmisión. Los demás códigos tienen dos partes, una para transmisión, otra para recepción.

Este sistema, aplicado con principios diversos en la radiotelegrafía (señales de cinco letras) y en las señales ópticas (señales de uno a cuatro símbolos) ha conducido a que el nuevo Código se divida en dos libros, el de las señales radiotelegráiicas y el de las ópticas o acústicas; cada libro se divide a su vez en dos partes: transmisión y recepción.

En la edición española ambos libros tienen más de 1500 páginas, y abarcan ambas navegaciones, la común y la aeronáutica.

Como novedades dignas de mención, citaremos, además de las frases especiales de la aeronáutica, la inserción de una Sección *médica*, que permite efectuar consultas durante la navegación, informes sobre el estado sanitario de la nave a tiempo para prevenir cuarentenas, conocer las exigencias sanitarias, etc.

Como crítica se señala el volumen de la obra, excesivo para

una aeronave. En la práctica se hará indispensable hacer un *extracto* del Código.

## Italia

**El más notable de los vuelos transatlántico.**

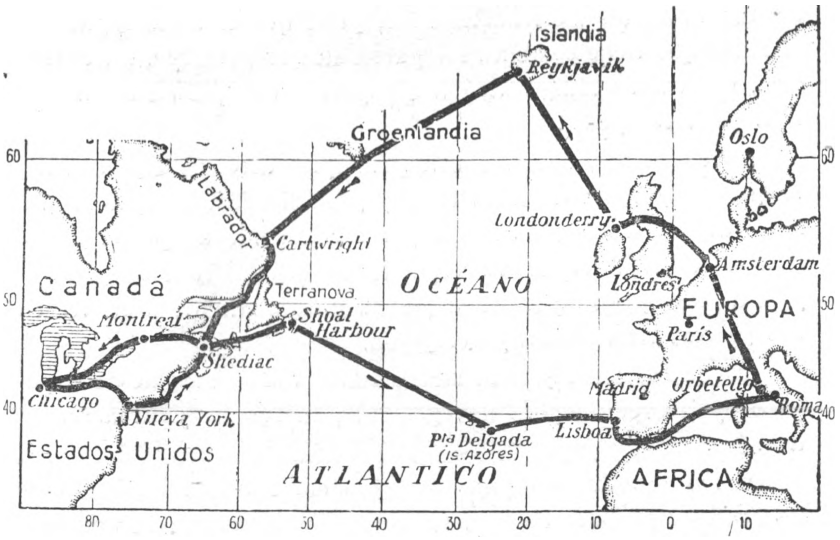
Entre los grandes vuelos, que han pasado a ser de realización casi diaria, merece, sin duda, destacarse el de 24 hidroaviones, al mando del general Italo Balbo, sobre el Atlántico, tocando en Islandia.

La fuerza fue distribuido en 8 escuadrillas de a tres aparatos, tipo Savoia S 55 X. Las escalas, partiendo de Orbetello, fueron Amsterdam, Londonderry (Irlanda), Reikiavik (Islandia), Cartwright (Labrador), Shediac (Nva. Brunswick), Montreal y Chicago.

La etapa más larga fue la de 1480 millas entre Reikiavik y Cartwright, a la vez que la más peligrosa por sus condiciones — especialmente la baja temperatura — y la ausencia de tráfico.

El paso de los Alpes se hizo a 4000 metros de altura.

El regreso se hizo cruzando directamente el Atlántico con escala en las Azores, como lo indica el adjunto plano.




Los únicos accidentes de la notable campaña fueron: el capotaje de un aparato al acuatizar en Amsterdam, que costó la vida de un mecánico y que redujo el vuelo trasatlántico al men-

cionado número de 24 aparatos; y el de otro aparato al despegar de las Azores, en el que perdió la vida un oficial. Nuestra *Sarmiento* estaba presente y tuvo ocasión de prestar útil auxilio con sus proyectores y con su laucha.

Los hidroaviones usados en este viaje son Savoia Marchetti, con motores de 1600 caballos.

Al hacer el elogio de esta nueva hazaña del cuerpo aeronáutico italiano, a la vez que el análisis de la amenaza que implicaría esta nueva arma en tiempo de guerra, *L'Illustration* señala que el paso de los Alpes exigió cinco semanas de espera y que el peso disponible para bombas hubiera sido pequeño en definitiva.

## Noruega

**Nuevos descubrimientos en la Antártida.**

En el diario de sesiones de la Academia de Ciencias de París correspondiente al 30 de mayo ultimo figura la siguiente interesante nota dada por M. Ch. Lallemand:

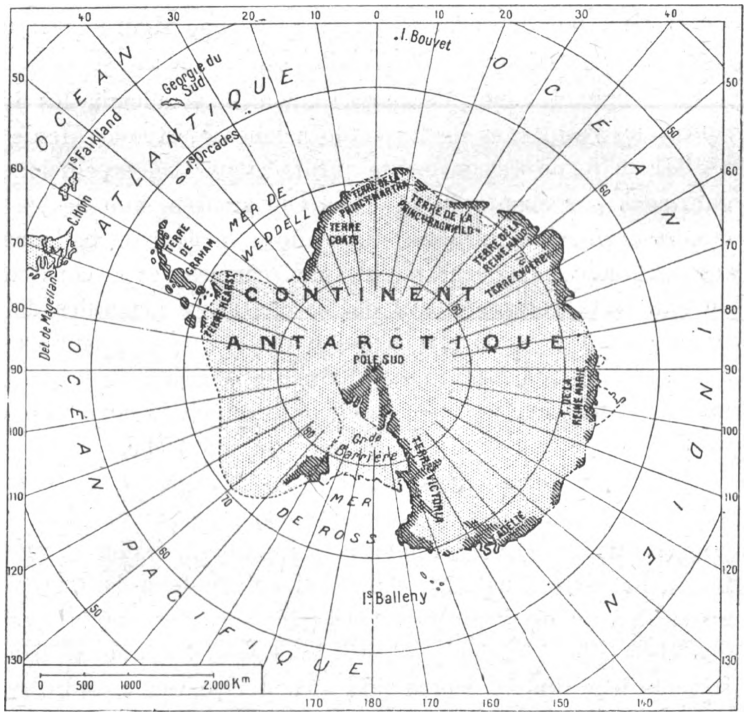
"Tengo el honor de participar a la Academia los interesantísimos resultados de las exploraciones efectuadas desde 1927 a 1931 en torno al continente antártico por las expediciones organizadas por cuenta de M. Lars Christensen, uno de los principales armadores noruegos, dedicado a la caza de ballenas. Estos resultados han hecho posible por primera vez la construcción de una carta representativa de los contornos generales del continente austral desde el meridiano de 20° de longitud Oeste al de 74 de longitud Este, o sea al Sur de Africa y de la península índica. Constituye el más importante sumando aportado desde diez años a esta parte a la cartografía del globo.

Durante cuatro años consecutivos, M. Lars Christensen envió durante cada verano austral uno de sus barcos, el *Norvegia,* provisto del personal y material necesarios, a explorar, tanto del punto de vista científico como del referente a la distribución geográfica de los grandes cetáceos, los sectores antárticos situados al sur de América y al este y oeste del grupo de islas que forman hoy día el centro más productivo de la industria ballenera.

En la primera campaña (1927-1928), a consecuencia de un accidente de navegación, tuvieron los noruegos que limitar su actividad a la isla Bouvet; pero, en compensación, durante la segunda (1928-1929) extendieron sus pesquisas en el Pacífico

austral hasta los 140° W., levantando el plano de la pequeña isla Pedro Primero, virgen hasta entonces de la planta del hombre, alcanzando en el meridiano 110° 40' W. la latitud de 71° 11' S., la más alta lograda en este sector.

Durante los dos veranos siguientes (1929-1930 y 1930-1931) exploró el *Noregia* la parte del Antártico situada al sur de Africa, casi totalmente desconocida tras espesas bancas. A tal fin se habían embarcado dos aeroplanos y se confió la dirección del viaje al Comandante de la Aeronáutica marítima noruega Riiser-Larsen, auxiliado por su compañero el comandante Lützow-Holm. El 22 de diciembre de 1929, el *Norvegia* fue detenido por los hielos a la altura de la tierra Enderby, uno de los dos únicos trozos de costa conocida en este cuadrante; volaron entonces los aviadores sobre el hielo y aterrizaron en la tierra de Enderby. Durante reconocimientos posteriores descubrieron más al Oeste




un segundo segmento del continente antártico (tierra de la Reina Maud) ; después, un tercero entre ios 9º y los 16° Oeste (tierra de la Princesa Marta), que viene a unirse a las costas ya conocidas de la orilla Este del mar de Weddell.

Durante el verano de 1930 a 1931, en avión igualmente, el comandante Rüser-Larsen determinó los contornos de una cuarta línea de costa, entre el meridiano 24° y el 39° de longitud Este (tierra de la Princesa Ragnil).

Antes de esta última exploración, el *Norvegia,* dirigido por el Mayor Gunnar Isochsen, terminó la circunnavegación del continente antártico, siguiendo una derrota próxima al paralelo de 60° Sur.

En el transcurso de este mismo verano, por ser el estado de los hielos excepcionalmente favorable en el Atlántico Sur y Océano Indico austral, pudieron hacer los balleneros noruegos interesantes comprobaciones geográficas. Así, del 19 al 25 de enero de 1931 descubrieron al Este de los 69° E. un nuevo fragmento del continente antártico, al que dieron el nombre de Lars Christensen.

Por otra parte, en 1929 1930, el explorador británico Sir Douglas Mawson descubrió al este de la tierra Enderby dos costas desconocidas: la una extendiéndose hasta los 67° E., a la que dio el nombre de Robeson, el del Mecenas de su exploración; la otra, más al Este, entre los 74° y 80° E. (tierra de la Princesa Elizabeth).

Todo este inmenso sector del continente antártico reconocido por los noruegos se halla enteramente cubierto por accidentado terreno de alto relieve sobre las tierras de Reina Maud, Enderby y Lars Christensen, alcanzando en los 66° 20' S. y 50° 34' E. la altura de 3.300 metros. En los 77° E., por último, se observan dos volcanes en actividad.

Durante sus navegaciones en el Atlántico Sur y el Pacífico austral comprobaron una vez más los expedicionarios noruegos la inexistencia de las islas Thompson, Lindsay, Nimrod y Dougherty, así como de las rocas Chimneys y Pagoda. En opinión del Mayor F. Isaclisen, debió tomarse por tierras algunos *icebergs* de "hielo azul", invertidos, que en tiempo brumoso adquieren engañosa tonalidad obscura.

En todos los cruceros del *Norvegia* se efectuaron muchas estaciones oceanográficas, que aportan nueva luz sobre la batimetría, así como sobre la circulación oceánica en la zona polar austral".

Como se ve, va definiéndose el contorno de Ja Antártida, y el principal enigma que subsiste es el de la unión entre los mares de Weddell y de Ross.

Pero este conocimiento no se adquiere sin fatigas. La última expedición de Rüser-Larsen estuvo a punto de terminar trágicamente.

Su pian consistía en recorrer — esta vez con perros y trineos, no con aeroplano — un trecho de costa en la parte derecha y superior de la figura adjunta (de la Tierra de Enderby a la de Coats), para internarse luego hacia el sur, buscando la solución del enigma mencionado. El recorrido sería de unas 4000 millas, algo así como la distancia de París al centro del Asia.

A fines de enero se embarcó, pues, Rüsen-Larsen en una flotilla ballenera que iba a operar por la Tierra de Enderby. La estación se le presentó sumamente desfavorable y los exploradores no tuvieron más remedio que seguir con los balleneros en su marcha al oeste tras de los cetáceos.

Rüser-Larsen, impaciente, concluyó por desembarcar — el 5 de marzo — en la Ta. de la Princesa Ragnilda, por más que sólo vieran hielos, sin el menor manchón de tierra. Eran tres los exploradores, con 50 perros, y los abastecimientos necesarios (10 toneladas de carne de ballena para los perros, etc.).

Terminado el desembarco alejáronse los vapores. La primer tarea de los desembarcados fue apartar a toda prisa las provisiones de aquella costa de dudosa consistencia. Ocurrió lo que era de temer: Al segundo día, antes de terminar el trabajo, desprendióse un gran trozo de la *banquisa*, sobre el que quedaba aún parte de los materiales. Trabajo sobrehumano, a la hora del crepúsculo, para salvarlos.

Cuando, rendidos, han terminado y se encaminan al ansiado descanso, encuéntranse con un espectáculo desalentador. Junto a sus carpas se han abierto dos grietas, una delante, otra atrás. La situación se pone inquietante, pero el cansancio puede más que la inquietud, y todos se tienden a dormir — esa noche por lo menos.

Mientras todos duermen, la obra de destrucción continúa. Al amanecer, se han multiplicado las grietas; una se ha abierto debajo mismo del depósito de carbón, y se ha tragado parte de la provisión. Los bagajes están dispersos en seis trozos del campo de hielo, separados por canales: es la *"debacle"*.

Sigue el trabajo agotador de pasar lo más necesario de uno a otro témpano, mientras la *banquisa* se desplaza en conjunto hacia el mar.

Al cuarto día han logrado salvar la mayor parte de los víveres. En cambio, los demás materiales y los perros están ya le-

jos, y desaparecen. El trozo donde están los exploradores se encuentra momentánea y felizmente detenido por un iceberg varado. Aquéllos se deciden por fin a enviar el llamado de auxilio por radio: S O S . Llamado que es recogido, de inmediato por cinco balleneros, y éstos emprenden en seguida viaje hacia el lugar del desembarco.

La situación de los náufragos, sobre un trozo de hielo que se derrite y se les va achicando a simple vista, se pone trágica. Sin embargo, Larsen se preocupa del peligro de los balleneros, que podrían acercarse de noche, ignorando la dislocación de la banquisa. Envíales, pues, un segundo telegrama tranquilizador: "El peligro nuestro no es urgente; tenemos víveres y podremos subsistir durante el invierno. No se expongan ustedes por nosotros".

A ese día de zozobras sucede una noche espantosa. El bloque que los lleva escapa arañando de un *iceberg* que amenaza triturarlo, Y en seguida se desata el temporal. Mar gruesa, que rompe sobre la balsa de hielo en que están y los empapa; las rachas arrancan nubes de nieve a los témpanos. Los náufragos derivan rápidamente hacia el mar, y el oleaje es cada vez mayor.

Al día siguiente, el quinto que llevan sobre la *banquisa*, amaina el viento, pero continúa la deriva. El bloque de hielo se va deshaciendo. No hay ya témpanos a la vista. Felizmente se avista un humo, al que contestan ellos con otros. Y es la salvación. Pero los perros y demás materiales están perdidos definitivamente, y con ellos la esperanza de reanudar ese año la campaña exploradora. Esta quedará aplazada hasta el año venidero.

SASTRERIA CIVIL Y MILITAR
VIRGILIO ISOLA
AVENIDA DE MAYO 1109
U. T. 4654 (RIVADAVIA) BUENOS AIRES

**A|B Bofors Nobelkrut**

*BOFORS, SUECIA*

*POLVORAS de TODAS CLASES*

*Nitrocelulosa y Nitroglicerina*
*Trotil, Tetril, Hexyl, Dinamita*

**Proveedores del Gobierno Argentino**



Dr. ALFREDO NOBEL
Fundador de la Casa

# *Asuntos internos*

**Premios a las colaboraciones al Boletín en el año 1932**

Por resolución reciente de la C. D. del Centro Naval, se acordaron premios a los siguientes trabajos publicados en el BOLETÍN durante el uño 1932.

*Teniente de Navio Cándido de la Sala,* por el capitán de fragata Héctor R. Ratto.

*Inclinómetros,* por el teniente de navío Athos Colonna.

*Microrrayos*, por el teniente de fragata Fidel A. Degaudenzi.

*Cartografía inédita del siglo XVIII en el Museo Naval*, por el capitán de fragata Héctor R. Ratto.

*Causa probable del hundimiento del submarino Inglés "M 2*", por el arquitecto naval Iván A. Gavrilof.

**"Cocktail Parties" de Camaradería**

Con el objeto de estrechar vínculos con los camaradas del ejército, se han organizado reuniones que se celebran alternadamente en nuestro Centro y en el Círculo Militar. Esta iniciativa ha tenido favorable acogida de los socios de ambas instituciones.

**La sucursal del Tigre**

Comodidades que la Sucursal de Tigre ofrece a los señores Socios y miembros de sus familias que posean el "carnet familiar". Previo aviso:

| | |
|---|---|
| Almuerzo compuesto de cuatro platos y postre.—Sin vino | $ 2.— |
| Cena compuesta de cinco platos y postre.—Sin vino ..... | „ 2.50 |
| Te o café con leche, pan, manteca, dulce o masas ..... | „ 0.40 |
| Almuerzos campestres (1) ..... ..... | Convencional |

(1) Los señores Socios que deseen un almuerzo campestre en el parque sin la intervención del Mayordomo, ordenarán al mismo les proporcione los elementos necesarios (asadores, leña, etc.).

| | | |
|---|---|---|
| Alquiler de dormitorios.—Por día ..... | $ | 2.— |
| Alquiler de taquillas para caballeros. (Mensual) ..... | „ | 1.— |
| Alquiler de taquillas para damas. (Mensual) ..... | „ | 1.— |
| Alquiler de la Lancha motor.—Por hora ..... | „ | 4.— |

**Gratuitamente a disposición de los señores Socios:**

Botes de paseo tipo: un par y doble par.
Cancha de tennis.
Hamacas y juegos infantiles.
El jardinero tiene orden de entregar flores a todo socio que las solicite.

**Medios de traslado:**

| | | |
|---|---|---|
| F. C. C. A. Pasaje de recreo y regreso a Retiro ..... | $ | 1.85 |
| Línea de ómnibus N° 1, de Constitución a Tigre ..... | „ | 0.35 |
| Micro-ómnibus Línea N° 1.—Hasta Tigre Hotel ..... | „ | 1.— |
| Micro-ómnibus Línea 31.—Hasta Canal San Fernando..... | „ | 0.60 |
| Omnibus local desde Estación F. C. hasta Centro Naval..... | „ | 0.10 |

## Pro-sala de maternidad

Con motivo de la publicación de la lista de contribuyentes a la donación "Pro-Sala de Maternidad del Hospital Militar Central", han presentado reclamaciones las Señoritas de Senessi y el Teniente de Navío Padula, por no figurar sus nombres en dicha lista a pesar de haber contribuido con su cuota oportunamente.

En caso de encontrarse otros contribuyentes en igual situación, se les ruega quieran hacerlo saber a la Secretaría del Centro.

## Los viajes de exploración del Adventure y de la Beagle

Los volúmenes XV y XVI de la "Biblioteca" - *Viajes de Exploración del Adventure y de la Beagle* - están en Secretaría y Boletín a disposición de los suscriptores.

El Índice de ambos figura al principio del volumen XV a fin de que puedan encuadernarse formando un solo tomo, el No. II, como en el original.

El correspondiente descuento se hará oportunamente por Tesorería en dos cuotas de 3 $ c/u.

## Biblioteca del Oficial de Marina

**A fin de evitar extravíos la Comisión Directiva del Centro ha resuelto que en lo sucesivo los volúmenes sean retirados de Secretaria por los suscritores o por persona autorizada por éstos.**

| | | |
|---|---|---|
| I | Notas sobre comunicaciones navales..... .... | (agotado) |
| II | Combates navales célebres..... | $ 3.— |
| III | La fuga del Goeben y del Breslau..... | „ 1.60 |
| IV | El último viaje del Conde Spee..... | „ 3.— |
| V | Tratado de Mareas..... | „ 3.— |
| VI | La guerra de submarinos..... | „ 3.— |
| VII | Un Teniente de marina..... | „ 3.— |
| VIII | Descubrimientos y expl. en la Costa Sud..... | „ 2.50 |
| IX | Narraciones de la Batalla de Jutlandia..... | „ 2.50 |
| X | La última campaña naval de la guerra con el Brasil, por Somellera | „ 1.50 |
| XI | El Dominio del Aire ..... ..... | „ 2.75 |
| XII | Las aventuras de Los Barcos "Q" ..... | „ 2.75 |
| XIII<br>XIV<br>XV<br>XVI | Viajes de levantamiento del Adventure y de la Beagle..... | c\|u. „ 2.50 |
| XVII | El Ejército y la Armada en la Conquista de las Islas Bálticas por von Tschischwitz..... | $ 2.50 |
| XVIII | El capitán Piedra Buena..... | en prensa |

**Otros libros en venta:**

| | |
|---|---|
| Historia Naval Argentina — T. Caillet Bois..... | $ 8 — |
| El fantasma de la emisión — J. A. Oca Balda..... | „ 1.— |
| Texto de "Radiotelegrafía" 2a. Edición (1932), por el teniente de fragata Mario Leoni..... ..... | $ 6.— |

Historia del Libertador Don José de San Martin - José Pacífico Otero

| | | |
|---|---|---|
| I | El Capitán de los Andes | $ 100.— pagaderos en 10 cuotas. |
| II | El Libertador de Chile | |
| III | El Libertador y protector del Perú | |
| IV | Ostracismo y apoteosis..... | |

## Comisión Directiva

### Período 1933 - 1935

| | | |
|---|---|---|
| Presidente ..... | *Capitán de navío* ..... | JULIO CASTAÑEDA |
| Vice l° ..... | *Capitán de navío* ..... | FRANCISCO LAJOUS |
| » 2°..... | *Ing. maquinista insp.....* | ÜJMILIO M. OLIVERA |
| Secretario ..... | *Capitán de fragata* ..... | MÁXIMO A. KOCH |
| Tesorero ..... | *Contador Subinspector....* | FÉLIX PEREYRA |
| Protesorero ..... | *Contador principal* ..... | ROSARIO P. DANTAGNAN |
| Vocal ..... | *Teniente de fragata* ..... | VICTORIO MALATESTA |
| » ..... .. | *Capitán de fragata* ..... | ENRIQUE ARCE |
| » ..... | *Teniente de fragata* ..... | JUVENAL BONO |
| » ..... | *Ing. elect. principal* ..... | ARTURO KUNZ |
| » ..... | *Teniente de fragata* ..... | TEODORO HARTUNG |
| » ..... | *Capitán de fragata.....* | ENRIQUE B. GARCÍA |
| » ..... | *Teniente de navío.....* | JOSÉ A. DELLEPIANE |
| » ..... | *Teniente de navío.....* | LUIS F. MERLO FLORES |
| » .... ..... | *Teniente de navío.....* | OLIZIO D. BERTUCCI |
| » ..... | *Teniente de navío.....* | MANUEL A. PITA |
| » ..... | *Teniente de navío.....* | JUAN A. ALONSO |
| » ..... | *Teniente de navío.....* | JUAN G. SOL |
| » ..... | *Teniente de navío.....* | MIGUEL F. N. VILLEGAS |
| » ..... | *Cirujano subinspector* ..... | H. SÁNCHEZ MORENO |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | JUAN C. MIHURA |
| » ..... | *Alférez de navío.....* | ANÍBAL OLIVIERI |
| » ..... | *Ing. Maq. de 1ª.....* | RAMÓN VERA |
| » ..... | *Teniente de fragata* ..... | CARLOS A. GARZONI |
| » ..... | *Ing. Maq. principal* ..... | JULIO O. NICHOLSON |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | G. D. BUSTAMANTE |

### Subcomisión del Interior

| | | |
|---|---|---|
| Presidente..... | *Ing. maq. inspector* ..... | EMILIO M. OLIVERA |
| Vocal ..... | *Contador subinspector.....* | FÉLIX PEREYRA |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | ENRIQUE B. GARCÍA |
| » ..... | *Teniente de navío* ..... | JOSÉ A. DELLEPIANE |
| » ..... | *Teniente de navío* ..... | JUAN G. SOL |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | JUAN C. MIHURA |

### Subcomisión de Estudios y Publicaciones

| | | |
|---|---|---|
| Presidente..... | *Capitán de navío*..... | FRANCISCO LAJOUS |
| Vocal ..... | *Teniente de fragata* ..... | VICTORIO MALATESTA |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | ENRIQUE ARCE |
| » ..... | *Ing. elect. principal* ..... | ARTURO KUNZ |
| » ..... | *Teniente de navío* ..... | CLIZIO D. BERTUCCI |
| » ..... | *Teniente de navío* ..... | MANUEL A. PITA |
| » ..... | *Teniente de navío* ..... | JUAN A. ALONSO |
| » ..... | *Alférez de navío*..... | ANÍBAL OLIVIERI |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | G. D. BUSTAMANTE |

### Subcomisión de Hacienda

| | | |
|---|---|---|
| Presidente..... | *Teniente de navío* ..... | JUAN G. SOL |
| Vocal . ..... | *Contador principal* ..... | ROSARIO P. DANTAGNAN |
| » ..... | *Teniente de navío* .. ..... | LUIS F. MERLO FLORES |
| » ..... | *Cirujano subinspector* ... | C. SÁNCHEZ MORENO |

### Delegación del Tigre

| | | |
|---|---|---|
| Presidente ..... | *Teniente de navío* .. ..... | JOSÉ A. DELLEPIANE |
| Vocal ..... | *Teniente de fragata* ..... | JUVENAL BONO |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | RAMÓN MEIRA |
| » ..... | *Teniente de navío* ..... | E. L. PREVIGLIANO |

### Sala de Armas

| | | |
|---|---|---|
| Director ..... | *Contador subinspector*.... | FÉLIX PEREYRA |
| Subdirector..... | *Contador de 2ª*..... | FERNANDO V. P. LOUGE |

**Ezequiel Real de Azúa**
Arquitecto
Reconquista 745

Capitán de Fragata (R)
**Victor J. Menecliex**
Agrimensor Nacional
55-713 La Plata Tel. 2096

**Dr. Manuel L. Barrato**
Médico
Laboratorio de análisis clínicos
Consultorio: Habana 3742
BUENOS AIRES

**ATILIO MALVAGNI**
Abogado
Uruguay 60

## INDICE DE AVISADORES


| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 503 | — | A. G. A. del Ríode la Plata | Contra | tapa |
| 501 | — | Alvarez y Cabana | Pág. | II |
| 502 | — | A. Cabezas | „ | 267 |
| 500 | — | A/B Bofors Nobelkrut | „ | 378 |
| 504 | — | Baratti y Compañía | „ | X |
| 501 | — | Belwarp Ltda | „ | II |
| 503 | — | Casa Fürst | „ | 294 |
| 502 | — | Ciudad de México | „ | VI |
| 503 | — | Compañía Sudamericana S. K. F | „ | IX |
| 498 | — | Costa Grande | „ | I |
| 501 | — | Casa Tavani | „ | 325 |
| 500 | — | Casa Tow | Contra | tapa |
| 505 | — | Fumagalli y Cía | „ | III |
| 500 | — | Gath y Chaves | „ | IV |
| 504 | — | Guanziroli y Cía | „ | V |
| 501 | — | Genovesi | „ | 317 |
| 500 | — | Harrods | „ | VII |
| 500 | — | La Adelina | „ | 364 |
| 501 | — | La Piedad | „ | V |
| 502 | — | La Sin Rival | „ | 318 |
| 506 | — | Leng, Roberts y C° (Vickers-Armstrong) | „ | VIII |
| 500 | — | Mir, Chaubell y Compañía | „ | IV |
| 503 | — | Mueblería Díaz | „ | 294 |
| 503 | — | Mc Hardy Brown y Cía | „ | VIII |
| | | Profesionales | Contra | tapa |
| | | Sastrería Naval | Tapa | III |
| 502 | — | Spallarossa | „ | VI |
| 503 | — | Vacuum Oil Comp | „ | 1 |
| 500 | — | Virgilio Isola | „ | 377 |
| 505 | — | Nara Andrés | „ | IX |
| 505 | — | Celestino Fernández | „ | 334 |
| 505 | — | Tienda San Juan | „ | III |

AÑO LII
TOMO LII
NÚM 502

SEPTIEMBRE Y OCTUBRE
1933

# BOLETIN

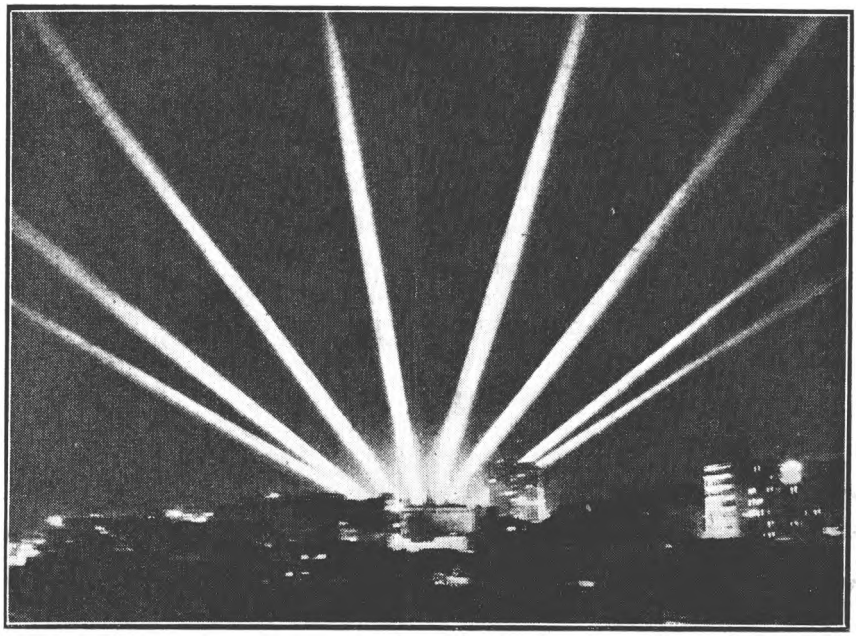
DEL

# CENTRO NAVAL

FLORIDA 801
U. T. 31-1011

DIR. TELEG. NAVALCEN
CODIGO A. B C 5

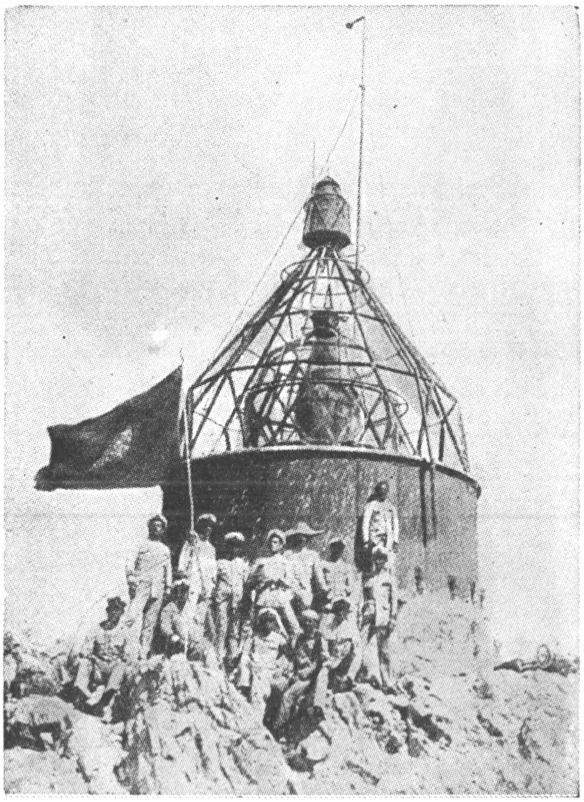
BUENOS AIRES



**El ''Moreno" en puerto brasileño.**

**Engalanado con los proyectores**

# AGA



**FARO MARITIMO Y PARA AVIACION**

Instalado por la casa **A. G. A.** en la Roca Oceánica llamada **St. Paul's Rock** (penedos de **São Paulo**) en Oº 56' Lat. N. y 29º 22' Long. W.

■■

## Cía. AGA del Rio de la Plata, S. A.

**Avellaneda - Av. MITRE 2490** U. T. 22, Avellaneda 7372

AÑO LII
TOMO LII
NÚM. 502




SEPTIEMBRE Y OCTUBRE
1933

# BOLETIN

DEL

# CENTRO NAVAL

FLORIDA 801
U. T. 31-1011

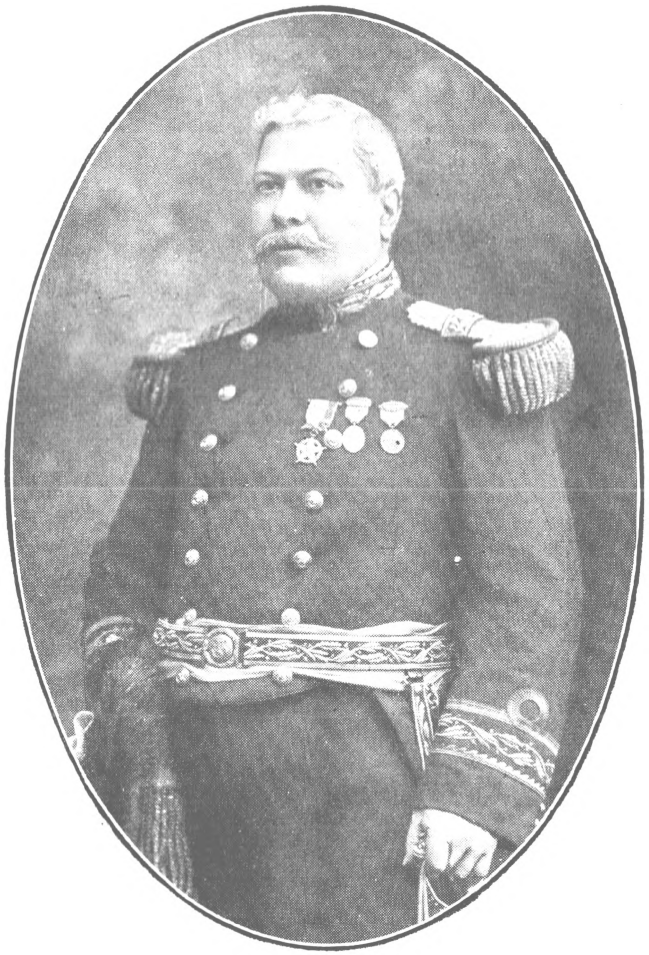
DIR. TELEG-NAVALCEN
CODIGO A- B C 5

BUENOS AIRES

# S U M A R I O


| | | Pag. |
|---|---|---|
| *Ratto Héctor R.* ..... | Justo Lynch marinista y pintor ..... | 385 |
| *Zar Marcos A*..... | Particularidades sobre paracaídas..... | 393 |
| *Braun Menendez A*..... | Vicisitudes y miserias del primer en~ sayo de colonización de Santa Cruz | 409 |
| *Beltran~Accine1li*..... | Polar logarítmica..... | 423 |
| *Real de Azua E. M*..... | A lo largo de Limehouse ..... | 437 |
| *J. .M*..... | El racionamiento del personal de la Armada .... ..... | 449 |
| *Caillet-Bois T.* ..... | Los marinos durante la Dictadura..... | 465 |
| *Escola Melchor* ..... | La máquina térmica atmosférica..... | 477 |
| *Castellanos Alberto*..... | Kelpas o Cachiyuyos ..... | 497 |
| *Apuntador*..... | La artillería en los combates navales de antaño ..... | 501 |
| *Centenario del Capitán Luis Piedra Buena* ..... | | 503 |
| *Frikart J.*..... | El mito de la navegación cósmica | 519 |
| *Crónica nacional* ..... | El hallazgo de la "25 de Mayo“ 535. La visita presidencial al Janeiro y a Montevideo 541. - La Sarmiento y Alain Gerbault 544. - Disminución del número de conscriptos 549. - Ejercicios de escuadra 550. - Entrega de banderas a los Submarinos 551- - Centenario de Piedra Buena 551. - El Oceanía y el Conte Grande 555. | |
| *Crónica extranjera* ..... | A remo a través del Atlántico 559. - Regatas de grandes veleros 566. | |
| *Necrología*..... | Contralmirante J. I. Cros 569. - Cap, de fragata C. Genta 571. | |
| *Asuntos Internos*..... | | 573 |

## Galería de presidentes del Centro Naval



Vicealmirante Eduardo O'Connor

Ejercicios 1885 - 6, 1900 - 1, 1908 - 9

## Galeria de presidentes del Centro Naval



Capitán Francisco Rivera

Ejercicio 1886 — 7

# Boletín del Centro Naval

**Tomo LII** **Septiembre y Octubre 1933** **No. 502**

(Los autores son responsables del contenido de sus artículos)

# *Justo Lynch marinista y pintor*

**Noticia sobre su persona y obras por el capitán de fragata Héctor R. Ratto.**

No ha mucho, al referirnos a la obra argentina del pintor italinno Eduardo De Martillo, (1) decíamos que pocos autores habían contribuido con tanto talento y eficiencia a la difusión del pasudo naval como aquellos que fijaron en la tela sus culminantes episodios. Y agregábamos que esos creadores de belleza, eran también investigadores, un tanto anónimos, que a través de la psicología y sutileza de su arte habían interpretado versiones históricas llamadas a perdurar entre nosotros.

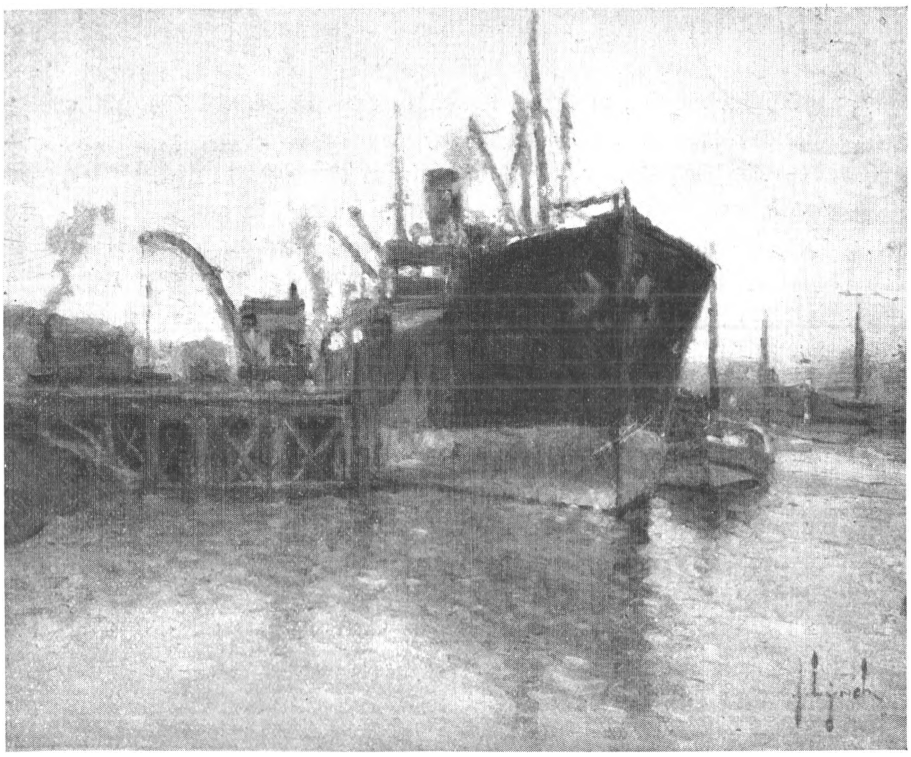
Entre los pintores entonces aludidos merece ahora toda nuestra atención Justo Lynch, por la suma y enlace de altas condiciones artísticas y conocimientos técnicos revelados en los cuadros de su especialidad profesional, trasunto de una labor seria y documentada digna de ser comprendida y admirada, porque tales obras se remontan a una época en que no se habían publicado ios libros de historia naval ahora existentes.

Además de ese antecedente otra razón nos inclina a contemplar con simpatía la labor de este pintor: el saberlo dueño de un apellido vinculado, como pocos en el país, a acciones navales que, posiblemente, sean una de las tantas sugestiones de su espíritu afín por igual a las cosas de su arte y a las del mar.

Entre sus mayores cuenta el pintor varios personajes ligados a la vida marítima. Sabido es, en efecto, que promediando el siglo XVIII radicóse en Buenos Aires Don Patricio Lynch, (2) padre de Justo Pastor y Eugenio. Este último, nacido en Buenos Aires en 1753, salió para Cádiz siendo casi un niño a fin de entrar al servicio de la marina real, muriendo de cadete en Panamá.

(1) "La Prensa", de 1932.
(2) Casado con doña Rosa Galayn.

Eugenio no fue, desde luego, el único destinado a la armada, puesto que muchos años después un hijo del citado Justo Pastor, (3) también porteño y de nombre Benito Antonio Miguel, seguía la estela de su tío ingresando en 1805 a la academia de guardiamarinas de la ciudad de Cádiz y asistiendo, con otros muchachos de su edad y condición, a la batalla de Trafalgar embarcado en el "*Santa Ana",* nave insignia de la división de vanguardia mandada por Alava, de la que era Gardoqui capitán de bandera.

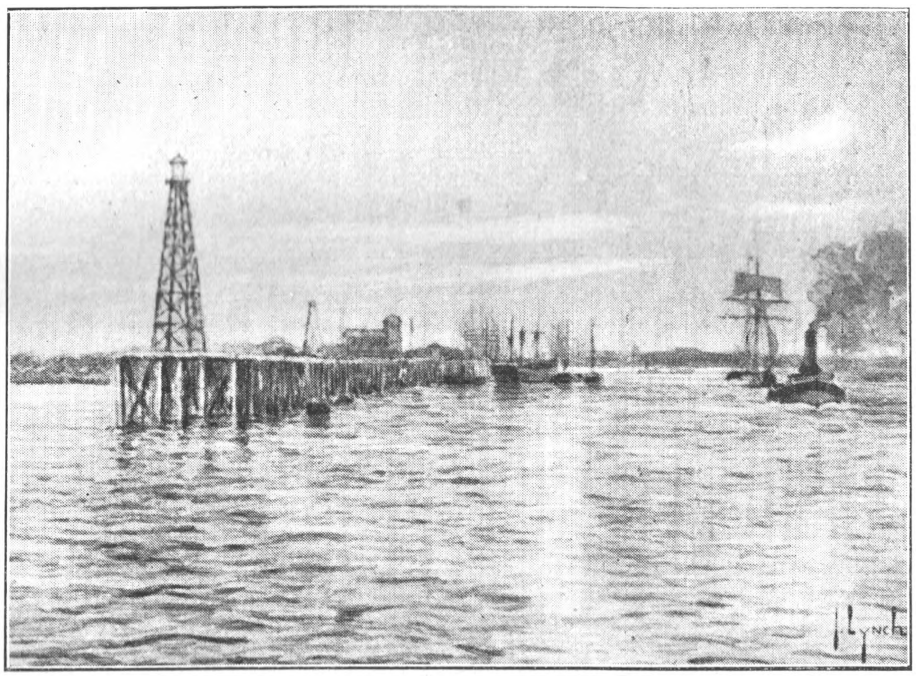


**Cuadro en poder del Sr. Landivar**
**Clisé de «Neptunia»**

No pretendemos traer nuevamente a colación este sangriento episodio en el que participaron tantos de nuestros compatriotas incorporados a la armada española al producirse la clausura de la Escuela de Náutica del Real Consulado, pero sí recordaremos que recayó en el caballero guardiamarina Benito Antonio Miguel

(3) La esposa de Justo Pastor Lynch era Ana María del Roo.

la orden de “afirmar” el pabellón real al entrar en combate y el que traía, al decir del capitán de fragata César Silveyra "en su parte inferior, un largo crucifijo de madera, refundiéndose así la idea de Dios y Patria en una sola divisa.. Dicho buque, como sabemos, fue el primero en romper el fuego en la batalla, batiéndose con el *Royal Sovereign* del bravo Collingwood y recibiendo, en respuesta, una andanada de su triple batería que le dejó 400 hombres fuera de combate.



No termina ahí la tradición marinera y familiar de los Lynch de origen argentino, ya que un hermano del joven últimamente aludido, llamado Pastor María Jacinto, alrededor de doce años menor que aquél murió ahogado en el Pacífico en 1817 (4) mientras navegaba en una nave armada en corso, y otro de sus parientes, Francisco Lynch, actuó en las operaciones navales contra el imperio del Brasil como capitán del puerto de Buenos Aires y comisario de matrículas, puesto que alguna vez desempeñaron

(4) Album genealógico de los Lynch que da datos sobre las cuatro personas nombradas.

Espora y Rosales. Francisco Lynch había participado también en las luchas de la independencia y murió víctima de la barbarie federal desencadenada el año 1840.

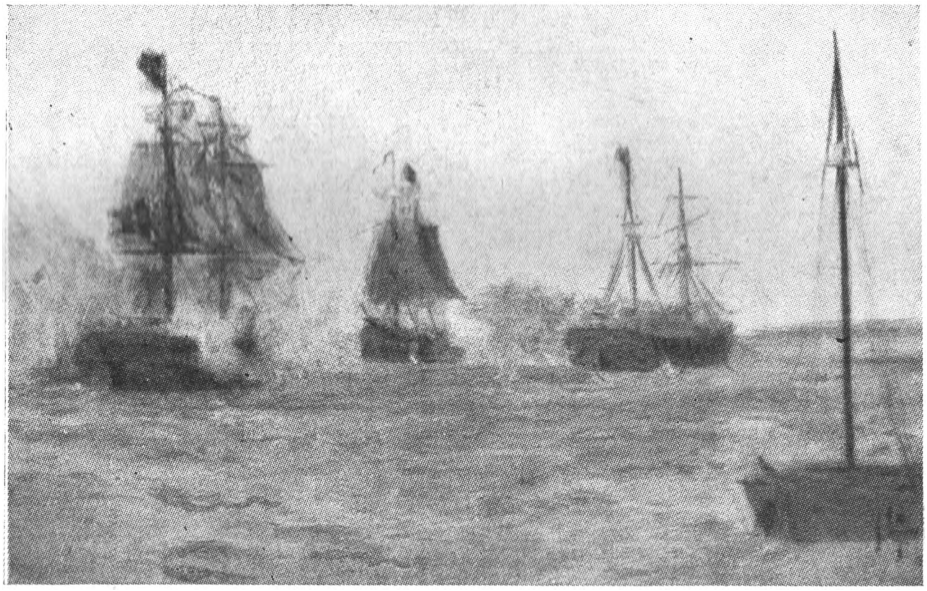
Estos antecedentes, que no bastan por cierto a cimentar dotes artísticas, pudieron en cambio estimularlas cual debió ocurrir con el medio ambiente en que éstas se desarrollaron. En la localidad de Martínez, ahora elegante barrio residencial de la ribera norte y antes mirador desde donde se oteaban ciento ochenta grados de cielo y río surcado por algunas velas, debió hallar nuestro compatriota los halagos de la doble afición. El temperamento marinero guiaba, dándole de mano, al arte, ocurriendo que, durante varios años, lo mismo le daba a Justo Lynch gobernar la escota de un pailebot, cazar la vela de un balandro o tomar sus pinceles para manchar, recostada la embarcación a la margen de un riacho, motivos del delta, cuyos cuadros corriendo el tiempo lo harían famoso hasta proclamarlo su mejor pincel.

Más adelante el joven enamorado de los riachos y embarcaciones isleñas inicia sus estudios en la "sociedad Estímulo de Bellas Artes", que al finalizar el siglo pasado contaba con maestros de la talla de Della Valle, Sivori y Giudice, mientras redoblaba sus incursiones por los astilleros de la Boca y el Tigre vinculándose a la antigua División de Torpedos, ubicada en ese último punto, en donde más de una vez se le encomienda el diseño de algunas de las piezas de a bordo beneficiándose tan sólo nuestro personaje con repetidos embarcos en las torpederas a cuyas maniobras asiste.

Por el año de 1898 Lynch expone por primera vez una de sus telas, la titulada "Tarde en el Paraná", que no desmerece al lado de varias otras presentadas por sus maestros y con la que consigue un premio estímulo otorgado por el Ministerio de Instrucción Pública, además de una mención honorífica. Por entonces trabajó bajó la dirección de De Martino, entrando más de lleno en el campo de la pintura naval. Estudioso y veraz en las manifestaciones de su difícil arte, el joven Lynch no perdió oportunidad de ponerse en contacto con nuestras naves de guerra, visitando la base de la escuadra en Puerto Belgrano, asistiendo a revistas navales y efectuando en el crucero *Buenos Aires* un viaje a Río de Janeiro. El marinista así documentado vuelve entonces la vista hacia el pasado para darnos una serie de cuadros que no pueden ser reproducidos en una publicación de la

índole del "Boletín'' pero que irán alguna vez a incorporarse a un álbum destinado a evocar los episodios más salientes de nuestras campañas navales.

Después de varios años de labor tesonera y proficua, exponiendo y pintando, logró el artista —año de 1905— realizar un viaje a Europa con fines de perfeccionamiento, estudiando en Italia la obra técnica de otro pintor naval famoso, Jorge Belloni. La etapa del estudioso termina entonces, sucediéndole la da su madurez pictórica, que tantas obras nos ha dado.

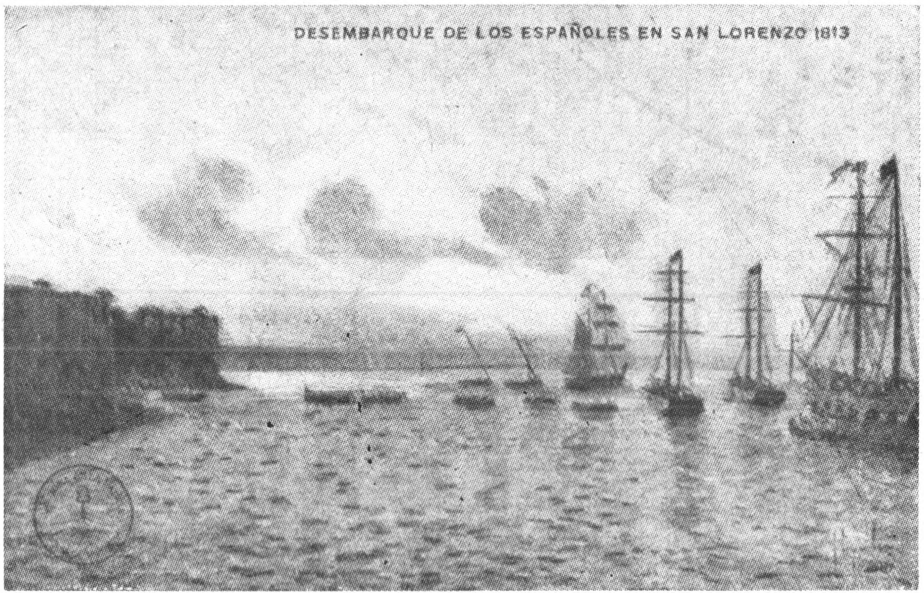


**Combate de San Nicolás**
**2 de marzo**

Objetivamente consideradas, las telas de Justo Lynch pueden agruparse en tres grandes divisiones: las que comprenden la labor del marinista de nuestro delta propiamente dicho; la atingente a los barcos mercantes y embarcaciones fluviales y la llamada a rememorar episodios navales. En todas ellas ha conquistado este pintor el cetro de tales especialidades entre los argentinos, aunque difícil será, para quienes no somos críticos de arte, establecer en cual de todas ha brillado más alto su nombre.

En la primera revélase, en efecto, la emoción de su temperamento dueño de las bellezas naturales del delta con sus crepúsculos amables, la poesía inefable de sus balandros y pailebo-

tes en ese plácido ambiente denunciado por tonalidades suaves. En la segunda está presente el profundo conocedor de la rivera boquense, acostumbrado a mirar y evocar los variados tipos de buques destinados a la navegación trasatlántica y de cabotaje de los ríos argentinos, uno de cuyos ejemplares mostramos ahora. Y en la tercera agrúpanse, finalmente, naves y episodios caros a los sentimientos de la marina militar, donde ha puesto de manifiesto el pintor mayor suma de documentación histórica y excelente técnica retrospectiva, que ha de darle, en nuestro concepto, para lo venidero, más sólido renombre.

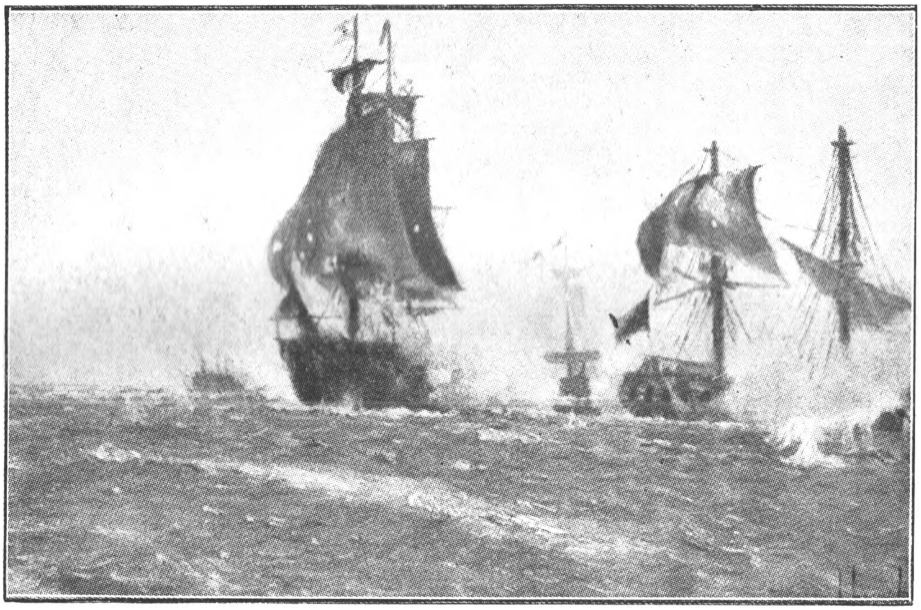



**El desembarco de los realistas en San Lorenzo**

En esta última especialidad está, además, puesta de relieve la acción del patriota que vive en Lynch, que ha pintado, sin recompensa alguna, gran parte de las ilustraciones de la obra de Carranza interpretando, como antes dije, a base de documentos, los episodios reproducidos y dándonos esas verídicas líneas propias de la naves armadas de la época de Brown, tan distintas de los buques de Arsenal que no se conocieron entre nosotros y que han sugestionado a otros pintores de ambas orillas del Plata.

Entre las telas que muestran paisajes de nuestros ríos o em-

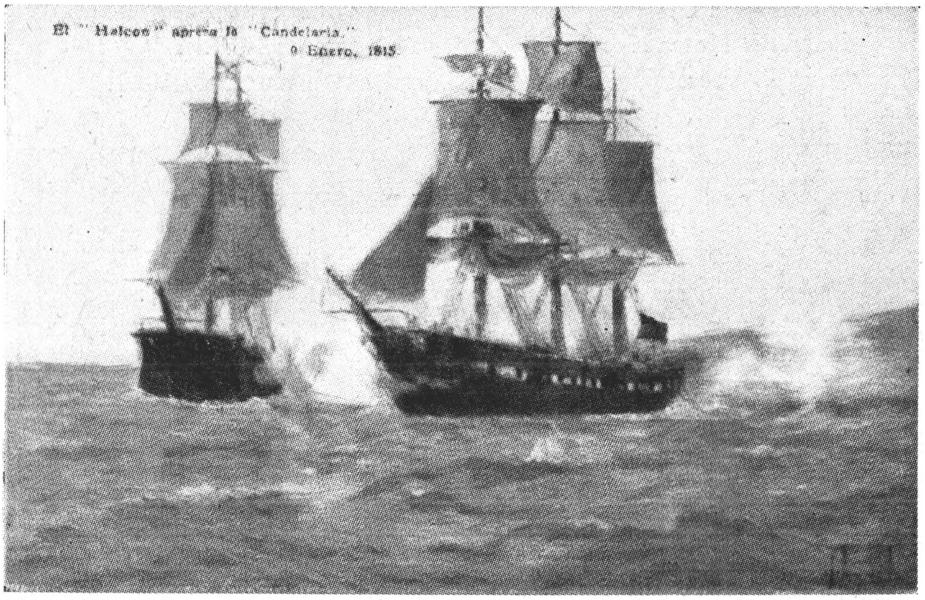
barcaciones mercantes están: la ya citada *"Tarde en el Paraná",* premiada por el Ministerio de Instrucción Pública; *"Barcos del Delta",* premiada también en la Exposición Internacional del Centenario y adquirida por la Municipalidad de la Capital para ser destinada a la Casa de Gobierno, *"Día gris en la Boca"* propiedad del Museo Nacional de Bellas Artes desde 1913. Y *"Veleros en Barracas"* del mismo establecimiento a partir de 1926.



**Combate de Montevideo - 17 de mayo 1814.**
**El almirante Brown, con el Hércules, alcanza la retaguardia realista.**

El pintor naval puede en cambio exhibir, con orgullo, los cuadros: *"Combate de San Nicolás",* que en 1810 le encargó el Museo Histórico Nacional ; *"Primera escuadrilla nacional", "La Argentina"* y varios episodios de la campaña contra la escuadra realista de Montevideo como *"Combate del Buceo", "La escuadra de Brown en el bloqueo", "El 8 de Febrero" combatiendo en los bajíos de Arregui",* los combates del *Juncal, Patagones* y *Cuevas,* y tantos otros, que están diseminados en museos oficiales y particulares con excepción del "Naval" y del mismo Centro que ninguna tela conservan de este gran pintor, cuyo cariño por las cosas de nuestro pasado es —después de su gran modestia, arte y patriotismo— su mayor virtud personal.

Al bosquejar ahora esta breve noticia desde las columnas de nuestro *Boletín,* órgano a quien incumbe estimular la obra de los que honran nuestra tradición, creemos rendir el modesto homenaje




**El corso 1815 - Campaña de Brown y Buchard en el Pacífico.**
**El Halcón apresa a la Candelaria.**

de gratitud que le adeuda la institución entera en oportunidad en que tales manifestaciones hallan eco en nuestros círculos dirigentes así navales como sociales.

# *Particularidades sobre paracaídas*

**Por M. A. ZAR.**

*Este artículo ha sido preparado conteniendo detalles de construcción y operación de paracaídas no consignados en los manuales corrientes para su uso y conservación y que interesa divulgar para mayor familiaridad con estos implementos. Obtenidos en su mayor parte transcribiendo documentación oficial de la Marina de los EE. UU., se relacionan principalmente con el tipo "standard" de paracaídas empleado en aquélla marina, que en definitivas es el modelo "Irving" adoptado en nuestro Servicio de Aviación Naval.*

**Clasificación.—**

Los paracaídas pueden ser divididos en dos clases, cuya clasificación como "fijos" y "libres" es determinada por la forma como se los conduce abordo.

El tipo denominado fijo es generalmente usado en los globos libres y cautivos y algunas veces en dirigibles, y es así denominado por cuanto se los conduce acoplados a alguna parte de la nave., Son construidos en diferentes estilos, pero operan respondiendo a un mismo principio general. El piloto debe arrojarse del avión en el punto donde el paracaídas se encuentra instalado, extrayendo a aquél de su alojamiento con el esfuerzo debido al peso de su cuerpo en la caída, a cuyo efecto éste está unido al paracaídas por una cuerda de operación.

Especial cuidado debe tenerse en el sentido de que esta cuerda esté libre y no pasada alrededor de parantes, cables u otras obstrucciones.

Aún cuando este tipo es muy usado en globos libres y de observación, ha sido enteramente abandonado en los dirigibles

de la Marina americana, por las mismas razones que hacen su empleo prohibitivo desde aviones, a saber :

a) En caso de fuego abordo deben permanecer en la nave mayor tiempo que el piloto que intentará usarlo y puede por lo tanto ser destruido.

b) Debe usarse desde el punto donde está emplazado, no dando alternativas sobre elección respecto a lugar y posición para lanzarse, alternativas que en ciertos casos son, no sólo deseables, sino absolutamente necesarias.

c) En caso de colisiones o destrozos que se traducen en rápida caída, es muy posible que la persona que intente hacer uso de paracaídas no adquiera la velocidad relativa de caída suficiente para tender el seno de la cuerda de operación y dar a ésta la tensión requerida para sacar al paracaídas de su alojamiento.

d) En caso de caer destrozos en llamas, aún operado eficientemente, el paracaídas quedará directamente debajo de aquéllos; en otras palabras no da oportunidad para dejarse caer 100 ó 200 pies, libre de los restos en ignición antes de abrir el paracaídas.

e) Se han registrado numerosos casos en que el paracaídas se ha librado del avión sin abrir, es decir arrastrando consigo al recipiente que lo contenía.

f) Exige siempre una larga cuerda de operación capaz de enredarse y originar falla de apertura.

En los paracaídas denominados libres, único tipo actualmente usado desde aviones, el paracaídas está unido al cuerpo del Piloto con su recipiente y arnés, constituyendo una unidad. Su forma compacta, poco peso y seguridad de apertura, lo hacen deseables.

Dentro de este tipo, los hay de apertura automática y apertura a voluntad.

Los de apertura automática exigen ligar el dispositivo de apertura con un cabo de operación unido a alguna parte del avión. Esto establece un punto de similitud de operación entre este paracaídas y el fijo descripto más arriba, en cuanto respecta a imposibilidad de interponer distancia entre Piloto y res-

tos y consecuente apertura entre estos restos; dificultad de movimiento libre hacia cualquier parte del avión sin peligro de obstrucción al cabo de apertura, y en adición un peligro de apertura prematura, en caso de obstruirse este último.

En Norte América e Inglaterra este tipo no es aceptado. Nuestro servicio de Aviación Naval comparte la opinión de aquellos países, empleando el tipo de apertura a voluntad.

Con estos últimos basta dejarse caer o arrojarse del avión desde el lugar más fácil y conveniente, y ninguna vía de escape es obstruida por el hecho de estar unido a parte alguna del avión. Un ligero tirón al anillo de apertura emplazado en lugar donde no puede errarse su toma, libra al paracaídas de su recipiente o bolsa. En muchísimos casos de desastre la salida puede efectuarse desde gran variedad de posiciones en el avión, sin preocupación alguna de que éste pueda o deba abrirse antes del instante en que deba o se desee hacerlo.

Existe aun otro tipo de paracaídas conocido por el nombre de "planeador" (soaring), en cuya concepción y ensayos se pretendió que fuera el paracaídas quien sacara al Piloto de la aeronave. Su practicabilidad resultó de poco valor, requiriendo su instalación muy elaborado trabajo y resultando impracticable para aviones que condujeran más de una persona.

En definitiva, hoy por hoy, en los paracaídas libres, operados a voluntad, se han incorporado la mayor cantidad de exigencias y garantías para estos implementos salvavidas aéreos.

De estos paracaídas, aquéllos cuya tela es cortada y cosida de modo a ofrecer en reposo la forma del paracaídas en apertura, se denominan paracaídas armados. Aquéllos cuyo corte y costura le dan al extenderlos en reposo una forma plana perfectamente poligonal, se denominan paracaídas planos.

Los méritos relativos a uno y otro tipo de construcción han sido investigados, encontrándose que el tipo plano es preferible desde el punto de vista de fabricación, mientras no aparecen diferencias materiales en cuanto respecta a velocidad de descenso y características de oscilación entre uno y otro tipo.

**Construcción. —**

Describiremos las particularidades de construcción del tipo plano que emplea nuestro servicio de Aviación Naval.

Es fabricado en tres tamaños, para satisfacer diferentes exigencias.



**Paracaídas de 22 pies (pecho) y 28 pies (espalda)**

24 pies; aceptado como tamaño "standard" para servicio general, en razón de su moderada velocidad de descenso combinada con característica de rápida apertura y menor volumen.

28 pies; de menor velocidad de descenso, usado solamente para entrenamiento, siendo demasiado grande y voluminoso para servicio general.

22 pies; usado en combinación con el de 28 pies en equipo de entrenamiento, como paracaídas de reserva en el caso improbable de falla de aquel.

En sus detalles de construcción los paracaídas son idénticos, variando sólo en el tamaño y diseño de sus bolsas. En el paracaídas de servicio de 24 pies, se han contemplado todas las exigencias en cuanto respecta a resistencia, rapidez de apertura, diseño y tamaño que permitan su más segura operación en las condiciones más severas.

La tela empleada más generalmente es seda japonesa o de Shangai de 10 mommes de peso, equivalente a 1.328 onzas por yarda cuadrada .

Los capullos son cultivados en la Península de Shangai y tejidos en Japón.

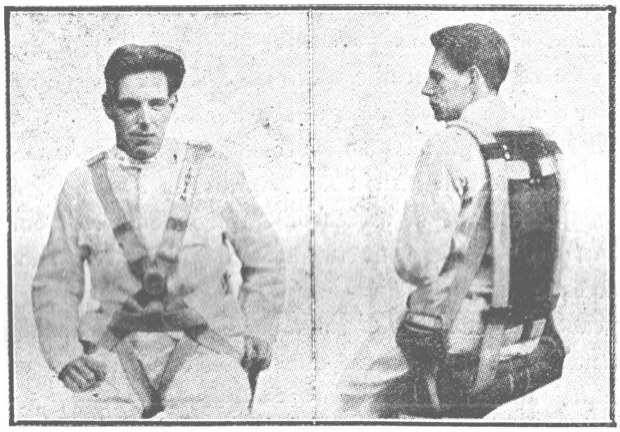
La seda americana es usada algunas veces.

Se requieren entre 4 y 9 gusanos para producir en un año 1 libra de capullos, de los cuales se precisan alrededor de 10 libras para la construcción de un paracaídas de 24 pies.

La seda debe ser absolutamente libre de imperfecciones que afecten a su resistencia y debe mantener una resistencia media a la tensión de 40 libras por pulgada cuadrada en la malla y 50 libras por pulgada cuadrada en la trama.

Se usa la seda con preferencia a cualquier otra tela, por su

mayor resistencia a la rotura, debida a su comparativa mayor tenacidad de fibra, a su mayor posibilidad de acondicionamiento dentro de reducida dimensión y por su naturaleza elástica, que contribuye a crear más rápida y positiva apertura del paracaídas. No se la debe someter al tratamiento incombustible, pues ofrece sin él considerable resistencia al deterioro, dado que la seda en sí no es un material especialmente inflamable.



**Paracaídas tipo «Servicio» de 24 pies.**

La seda es cortada al sesgo, con lo que se contribuye materialmente a un aumento de su resistencia inicial, se aumenta su "retardo en tiempo" y se contribuye a dar carácter local a cualquier desgarre o destrucción en la sección en que este accidente ocurra.

La capacidad del tipo y peso de tejido de seda empleado para soportar el gran impacto de la presión del aire; la instantánea tensión arqueada que resulta de la apertura del paracaídas en las condiciones de carga y velocidad en que ocurre, y la capacidad para resistir a desgarres o rotura, son debidas principalmente al largo "retardo en tiempo" que ella ofrece, combinado con una construcción al sesgo.

El "retardo en tiempo", o en otras palabras, el retardo que tiene esta seda para absorber el golpe de impacto, fue determinado en el Laboratorio Aerodinámico de Gottingen (Alemania), y es de 0.621 segundos desde el instante del impacto de apertura . La larga hebra y el método de tejido de la seda japonesa son los factores determinantes de este "retardo en tiempo". Las

sedas tejidas en Estados Unidos tienen un “retardo en tiempo" mucho más reducido debido principalmente a las altas tensiones empleadas en los telares de ese país.

Las sedas japonesas de 7, 8 y 9 mommes ofrecen menor “retardo en tiempo”' que las de 10 ó 12 mommes. Empero la fricción por poro en la de 12 es demasiado alta para permitir máximo beneficio de filtración de aire en el instante del impacto y en consecuencia en lanzamientos de prueba de especificación, la seda de Shangai de 12 mommes falla bajo impactos de apertura que son aguantados por igual seda de 10 mommes. Esta diferencia no es muy grande, pero es efectiva en cuando a dar preferencia a la seda japonesa de 10 mommes.

El cuerpo del paracaídas es formado por una serie de paneles acoplados por costura a doble puntada que, agregada a la resistencia que de por sí ofrece el empleo de la tela cortada ai sesgo, contribuye a asegurar fallas, aún en las condiciones más severas de esfuerzos.

Los cabos de suspensión son cuerdas de seda de 350 libras de resistencia a la tensión, las que en su construcción están integradas por cuatro hilos separados que forman el ánima de una cubierta de hilo trenzado de seda. Estos cabos son de una sola pieza, sin empalme desde el punto de unión en uno de los costados del arnés hasta el otro punto de unión en el costado opuesto del mismo, extendiéndose en su línea de continuidad a través y sobre la parte superior del paracaídas.

Este método de suspensión da forma y consistencia al paracaídas eliminando posibilidades de separación o desgarre de tela.

Una apertura ha sido incorporada en el zénit del paracaídas, para ayudar a la seda a absorber el impacto de apertura. Esta boca es elástica, de 4 pulgadas de diámetro con el paracaídas en reposo y 18 pulgadas de expansión en carga.

El tamaño de la boca de ventilación es regulado enteramente por el peso y tejido de la seda empleada en la construcción del paracaídas, por consiguiente cualquier variante en las especificaciones del material empleado en la construcción de aquéllos, se traducirá en un cambio radical de características ejecutivas de los mismos.

Por ventilación se entiende la filtración del aire a través del materia: que integra el paracaídas y no del que pasa por la boca de ventilación; el principal objeto de esta ultima es amortiguar

el impacto brusco y estabilizar el paradaídas en su descenso, contrarrestando oscilaciones.

Bocas de ventilación fijas, rígidas y mecánicas, han sido ensayadas en gran cantidad sin resultados satisfactorios.

Todos los paracaídas, excepto el de reserva para entrenamiento, están equípados con un pequeño paracaídas piloto, constituido por una estructura de varillas y resortes metálicos de tipo parasol, recubierto de seda del mismo grado y peso que la usada en el paracaídas.

Esto paracaídas piloto está unido al zenit del paracaídas por una cuerda de seda de 350 libras de resistencia a la tensión, la que unida a aquél debe permitir una distancia libre de unas 15 pulgadas a la boca de ventilación.

Está construido en tal forma que permite plegarlo bajo presión y colocarlo plegado en el saco, en forma tal que cuando éste se abre salte y en su apertura instantánea arrastre ni paracaídas asegurando su operación. Muchas pruebas han demostrado que el paracaídas piloto no es absolutamente esencial para la operación de apertura del paracaídas principal: contribuye empero, a reducir el tiempo de apertura.

El paracaídas se asegura al piloto por un arnés de diseño tal que permite a aquél sentarse en él mientras va cayendo, como si lo hiciera en una hamaca.

Las correas de este arnés son de tejido de lino de 1 ¼ pulgadas de ancho por $^1/_8$ de espesor, ofreciendo una resistencia a la tensión de 2.800 libras.

Hebillas y mosquetones integran al arnés para adaptar el tamaño del mismo al cuerpo del piloto y permitir su colocación y removido. Estas partes metálicas son de acero al cromo níquel galvanizado, de una resistencia a la tensión de 1800 libras y están emplazadas en tal forma que el impacto de apertura no es recibido directamente por ellas, sino por el arnés. En los últimos modelos, denominados de apertura instantánea, los mosquetones han sido substituidos por un dispositivo central de acoplamiento de acero cromo níquel cadmiado, que ofrece una resistencia a la tensión de 5000 libras.

La bolsa en que está contenido el paracaídas es de loneta de doble tejido y construida sobre un armazón de alambre de acero de 13 x 15 pulgadas.

Un cable de apertura constituido por un cable de aviación flexible equipado con dos pasadores en un extremo y un aro de

cromo níquel en el otro, está asegurado al arnés y por un tubo de conducción flexible cierra con los pasadores la boca de la bolsa, asegurando la eficiente y rápida apertura de ésta al tirar del anillo correspondiente. Cuerdas elásticas fijadas en tensión a cada lado de la bolsa, aseguran su apertura y la libertad del paracaídas en el espacio.

**Aerodinámica del paracaídas.—**

Las curvas que se acompañan de velocidad y retardo por distancia caída, han sido obtenidas por experiencias con peso muerto de 180 libras, usando paracaídas de 28 pies lanzado desde globos libres y describen el proceso de operación de este implemente de seguridad en sus aspectos más interesantes.

La resistencia ofrecida por el paracaídas es mínima hasta su apertura total. Esto se observa en la pequeña diferencia entre la curva de retardo y el valor constante de la aceleración "g" hasta el instante en que el paracaídas se encuentra totalmente fuera de su saco. La seda hasta este instante está floja con todos sus poros abiertos.

El paracaídas abre de golpe y absorbe el impacto de apertura en medio segundo, pero como el "retardo en tiempo" de la seda empleada es mayor que este tiempo (0.621 seg.), sus poros se mantienen abiertos hasta pasado el instante del máximo impacto.

El exacto "retardo en tiempo" de operación de la boca de ventilación no ha sido aún determinado, pero se admite por observación de las curvas que ésta comienza a expandir inmediatamente antes del máximo impacto y alcanza su mayor expansión inmediatamente después de pasado aquél.

La existencia del "retardo en tiempo" debido a la seda, hace que sean falsos los resultados que se obtendrían sometiendo un paracaídas a prueba en túnel de viento, donde el efecto de aquel fenómeno no interviene, siendo un hecho que, experimentado en estas condiciones, el paracaídas fallará a una presión de viento muy inferior a la presión de impacto que soporta en una prueba efectiva de lanzamiento. Esto puede evidenciarse, llenando con polvo de talco o de otra clase cualquiera, los poros de la envuelta de seda de un paracaídas; un paracaídas empolvado fallará en una prueba actual de lanzamiento bajo un impacto de apertura de 300 libras a 330 pies del punto de lance.

Sucesivamente al impacto de apertura las oscilaciones del

peso suspendido, originan aumentos y disminuciones periódicas de velocidad, a medida que el paracaídas se desliza y evacúa aire al final de cada oscilación. La boca de ventilación en el zénit relevando este exceso de aire en el seno del paracaídas, contribuye a reducir aquellas oscilaciones. En otras palabras, la columna ascendente de aire en el seno del paracaídas, tiende a mantener fijo su centro de presión. Las oscilaciones se amortiguan (especialmente si el piloto tira de las cuerdas de suspensión altas en cada oscilación) y el paracaídas entra a descenso estable o velocidad normal de caída.

Las experiencias demuestran que la velocidad terminal es función del peso del piloto o peso muerto empleado, densidad atmosférica, apertura de la boca de ventilación y porosidad de la seda. Los cambios en peso originan mayores cambios en velocidad terminal y serán los que consideraremos aquí con un ejemplo aplicando la fórmula general aerodinámica $F = K\ S\ V^2$ donde:

F = Fuerza aerodinámica en Lbs = Peso del Piloto + peso del paracaídas y su arnés.

S = Area proyectada en pies cuadrados = aérea de la base del seno ofrecido (la costumbre de considerar como área proyectada el área del círculo cuyo diámetro es igual al diámetro del círculo que circunscribe al polígono, ha substituido a la costumbre de considerar a S como superficie total de la seda).

V = Velocidad terminal (velocidad constante) en pies por segundo.

K = Constante aerodinámica. El valor de K para paracaídas de servicio de 24 pies determinada experimentalmente resulta 0.00121.

Para un cuerpo de 180 libras con paracaídas de 24 pies y 18 libras de peso tendremos:

$$S = \pi\ 12^2$$

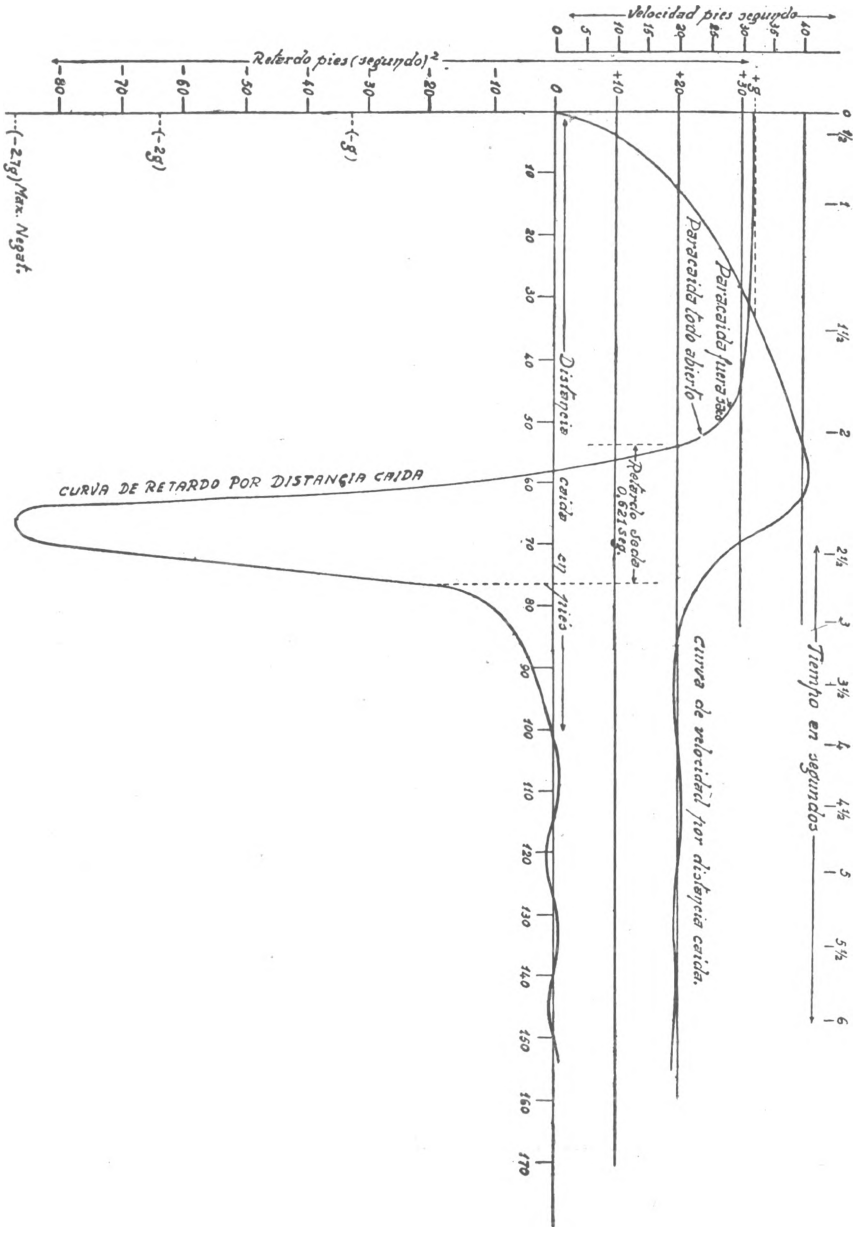
$$F = K\ S\ V^2$$

$$V = \sqrt{\frac{198}{0.00121\ \pi\ 12^2}} = 19.015 \text{ pies/seg.}$$

Para 300 libras de peso:

$$V = \sqrt{\frac{300}{0.00121\ \pi\ 12^2}} = 23.41 \text{ pies/seg.}$$

Esta velocidad terminal no es tampoco exactamente la velocidad con que la persona llegará a la superficie, debido a que aquélla a su vez se reduce ligeramente cuando el aire encerrado




en el seno, (más precisamente la masa de aire que el paracaídas, empuja con su seno), hace impacto en la superficie.

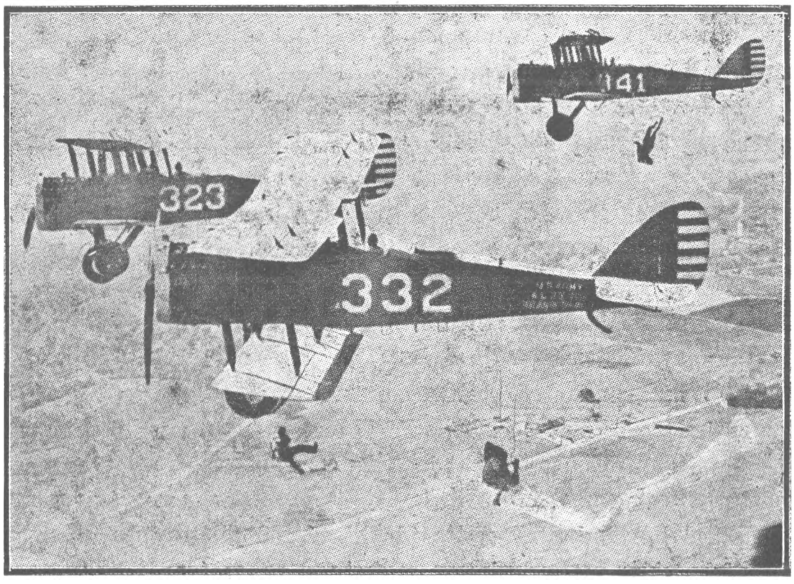
Este impacto que podríamos denominar "apilamiento" de aire, origina una reducción de velocidad de un pie por segundo aproximadamente y entra en efecto a unos 8 pies de altura entre la superficie y ei peso suspendido.

Para reducir más esta velocidad, se recurrió también a la adopción de una cuerda de aterrizaje, que fijada al zénit y accionada en momento oportuno por el piloto, comprimía la parte alta, originando expansión de la boca del paracaídas con el consecuente aumento de superficie proyectada y reducción de velocidad. La operación de esta cuerda de aterrizaje por el piloto, cuando se encontraba a unos 4 ó 5 pies de la superficie, se traducía en una reducción de 3 a 4 pies por segundo en la velocidad de impacto.

En realidad este agregado fue introducido en oportunidad en que se trató de reglamentar en 18 pies la máxima velocidad de descenso aceptable para paracaídas, con lo que este tipo particular hubiera quedado fuera de especificación, cayó luego en desuso, siendo la decisión general que tal cuerda de aterrizaje no era necesaria.

**Operación.—**

La información que se da a continuación es considerada más general y en ciertos aspectos más completa que la provista en el

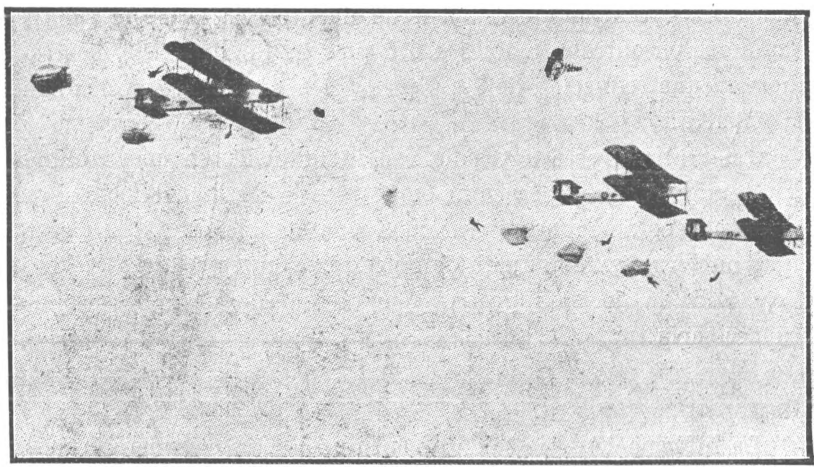



**Lanzamientos libres**

manual para uso del modelo “Irving”. Se recomienda empero leer también aquélla.

El lanzamiento puede efectuarse en dos maneras: por "arranque" y por “caída libre”.

El lanzamiento por “arranque” con paracaídas de tipo libre operado a mano, es perfectamente factible en lanzamientos de instrucción y demostración. El piloto toma posición en una de las alas libre de obstrucciones o partes proyectadas detrás de él y simplemente acciona el anillo de apertura que abrirá el



**Lanzamientos de arranque**

saco y desplegará el paracaídas, cuyo impacto de apertura arrancará al piloto del avión.

Este método es muy aconsejable para lanzamientos de exhibición, como lo es también en las dos o tres primeras oportunidades de entrenamiento de personal, desde avión poco veloz y preparado al efecto; elimina riesgos y da al alumno mayor oportunidad para familiarizarse con la operación de los paracaílas.

Con paracaídas de tipo libre pero operado con cuerda para apertura automática, (tipo Roberts), no se aconseja lanzamiento por arranque si el piloto debe apartarse mucho de su asiento, por el peligro que en su movimiento enrede la cuerda de apertura, o que la misma fuerza del viento sobre ésta origine una apertura prematura.

En el lanzamiento por "caída libre", el piloto debe quedar libre del avión antes de intentar abrir el paracaídas.

Para ello se deja caer o se arroja del avión desde cualquier parte libre de obstrucciones y una vez fuera acciona el anillo de apertura.

El anillo de apertura suele y puede tomarse en la mano antes de lanzarse al espacio; empero, no se aconseja este procedimiento por considerárselo innecesario, a la vez que sujeto al riesgo de que por un movimiento involuntario se tire de él antes de estar libre del avión, con las consiguientes consecuencias desastrosas del caso.

Cuando se dispone de altura, una larga caída sin abrir el paracaídas no es peligrosa, habiendo la práctica desvirtuado viejas teorías sobre inconsciencia, confusión, etc., para accionar el anillo de apertura. Pero nada justifica la necesidad de no abrir el paracaídas tan pronto se asegure encontrarse libre de obstáculos. Una caída de más de 400 pies, introduce la posibilidad de ser "chicoteado" si incidentalmente el piloto es tomado en el impacto de apertura, con su cuerpo curvado hacia arriba. Al abrirse el paracaídas lo "chicoteará" a la posición de descenso normal, con una violencia capaz de desnucarlo.

El anillo de apertura está colocado en posición tan accesible como para ser natural dar con la mano en él y considerar impracticable la posibilidad de no poder operarlo cuando se desee.

Abierto el paracaídas e iniciado su proceso normal de descenso, el piloto encontrará que su posición en el arnés es similar a la de asiento en una hamaca.

Toda tendencia a balancearse debe ser contrarrestada lo antes posible. Esto se obtiene tirando vigorosamente de las cuerdas de suspensión correspondientes a la relinga más alta del paracaídas, cuando el cuerpo se balancea en esa dirección. En el instante en que el cuerpo se inicie en el balance de retorno, lascarán estas cuerdas y tomarán las opuestas para repetir la operación anterior.

El piloto debe al mismo tiempo tratar de colocarse de cara a la dirección del descenso, ya que en esta posición establecerá contacto con la superficie en forma mejor y más segura. Ello se consigue tomando un manojo de cnerdas de suspensión y dándoles un vigoroso tirón no hacia abajo sino en sentido circular, con el fin de hacer girar al paracaídas sobre su eje de figura. Esta maniobra exige en general un poco de práctica.

Si durante un descenso se observa peligro de embestir edificios u otros obstáculos es posible cambiar el ángulo de deseen-

so, tirando de los cabos de suspensión del lado hacia el cual se desea mover. Esta maniobra tiende a desplazar aire hacia la parte del paracaídas cuya relinga queda más alta y se traduce en aumento del ángulo de descenso por el lado de la relinga baja. La maniobra es conocida por "deslizamiento" y no debe intentarse nunca cerca de tierra, excepto en caso de emergencia, pues se traduce en aumento de velocidad de descenso.

Al aproximarse a la superficie y prepararse para el aterrizaje, existe un método lógico que reducirá el golpe de impacto y que se basa en el completo control del paracaídas mediante la maniobra de los cabos de suspensión, eliminando toda tentativa de innecesaria corrida. Tómese el arnés con las manos por sobre la cabeza y manténgase la posición de sentado en el arnés, con con las rodillas ligeramente más abajo que las caderas, los pies unidos y ligeramente levantados hacia adelante, los músculos en distensión, algo así como si se fuera a saltar desde un peldaño bajo y justo en el instante en que se establece contacto levántese el cuerpo en peso hacia el arnés, del cual uno se ha tomado.

El mayor beneficio de este método, resulta del hecho de que el piloto imprimirá a este movimiento, con sus bíceps una velocidad aproximada de unos 4 pies por segundo a restarse a la velocidad de descenso, resultando de ello una disminución en el impacto de descenso.

Producido el descenso, si el paracaídas evidencia tendencia a arrastrar al piloto, puede ser aplastado con sólo tirar las cuerdas de suspensión altas hacia el cuerpo, con lo que se contribuirá a extenderlo en superficie. Por el contrario, si se tira de las cuerdas que corresponden a su relinga baja, la tendencia será a mantener el paracaídas inflado y sufrir arrastre.

Si deliberada o accidentalmente se va a caer en el agua, siéntese bien atrás en el arnés y desengánchese las correas de las piernas; al aproximarse a unos 12 pies del agua desengánchese la retenida de pecho y desde 4 o 5 pies desembarácese del arnés dejándose caer al agua. Tratándose de arnés a desenganche automático, líbrese de éste a esta última altura.

La precaución de desenganche previo de las correas de piernas y retenida de pecho, puede también ser observada en caso de un descenso en tierra con viento fuerte; bien entendido que deberá esperarse el contacto con tierra antes de librarse del arnés

Dos o tres lanzamientos de entrenamiento bajo competente

dirección y control desde avión apropiado y sobre campo bueno, contribuirán mucho a familiarizar al personal con los equipos y dejarlos en condiciones de hacer frente a emergencias, con el máximo factor de seguridad.

No es posible establecer reglas precisas en cuanto a la mejor manera de librarse del avión en emergencias tales como incendios, pérdidas de alas, colisiones, etc. El personal empeñado en ellas deberá sin duda recurrir a criterio propio, para determinar la mejor forma de librarse del avión, que dependerá del estado y altura de éste.

La gran cantidad de casos registrados por vidas salvadas desde aviones destruidos en el aire, evidencian que no se requiere grandes esfuerzos para librarse de aquéllos.

Desprendido el cinto de seguridad que lo sujeta al avión, lo más común es que el piloto se sienta arrojado del mismo y en dirección más favorable para la operación del paracaídas. Lo que a continuación se sugiere, no son sino indicaciones generales para información de quienes concierna.

Si el avión se encuentra a más de 300 pies de altura y no está empeñado en un "tirabuzón" o "embicado de punta", el tirarse con emisión o zambullir por sobre la banda es lo aconsejable, accionando el anillo de apertura, tan pronto se esté libre de los restos.

En ambos casos puede también ser factible el correrse a la parte posterior del fuselaje, o sobre un ala y hacerse arranear del avión por el paracaídas. Varias experiencias con muñecos lanzados desde el asiento posterior de aviones en "tirabuzón", han demostrado también que, lanzándolos hacia adentro del tirabuzón se toma una trayectoria equidistante entre la cola y el ala de ese costado, libre de ambos para encontrarlo a unos 50 ó 100 pies más alto que el avión al completar éste una vuelta de tirabuzón.

La menor altura a la cual el paracaídas puede ser operado con certeza de salvar la vida *no es inferior a* 100 *pies*. Se aconseja pues, muy especialmente que, en la emergencia de tener que librarse de un avión a esta altura, se trate de hacerse "arrancar" del avión por el paracaídas, ya que un lanzamiento libre desdo el mismo, resultará a todas vistas fatal, aun hecho en base al más breve intervalo de apertura (Obsérvese la curva de retardo).

El método actual de plegado y acondicionamiento de estos paracaídas, es el resultado de millares de ensayos con pesos muer-

tos y lanzamientos efectivos que aseguran la casi absoluta seguridad de operación aún en las condiciones más desfavorables de empleo. El correcto plegado y conservación de estos equipos, son empero esenciales para mantener dicha seguridad; pudiendo en general decirse que los pocos accidentes fatales ocurridos con el uso de ellos, se deben a la inobservancia de esos requisitos.

**Para todo lo que necesite Vd. su familia y su hogar:**

LA CASA MAS CONVENIENTE PARA COMPRAS

**A. CABEZAS**

SARMIENTO Esq. SAN MARTIN - Bs. AIRES

**le acordará rápida y liberalmente un Crédito a pagar en 10 meses**

# *Vicisitudes y miserias del primer ensayo de colonización en Santa Cruz*

**Por Armando Braun Menéndez**

*En los dos números anteriores del "Boletín" hemos visto la organización e instalación de una importante empresa de pesca en Santa Cruz por D. Ernesto Rouquaud, año* 1872. *El fracaso fue rotundo desde un principio y se concretó en trágicas peripecias. Las autoridades de Punta Arenas han visto con la natural alarma el establecimiento de la colonia.*

## III. - EL EPILOGO

**El Viaje extraordinario del Tte. Valentín Feilberg. — El amor también hace de las suyas. — Primera llegada de la "Chacabuco" con el Gobernador de Magallanes. — Otra Capitanía, pero de muy distinto color. — Peregrinación a Santiago de Chile. — "Mi barco no es un coche de alquiler!". — El postrer viaje del pailebot "Pascuales Cuartino".**

La salida de los chilenos trajo una nueva era de tranquilidad en la Colonia y de desahogo para sus habitantes.

Fue entonces, que bajo el patrocinio del Comandante Laurence, el sub-teniente de la goleta nacional *Chubut,* don Valentín Feilberg, se dispuso a emprender una proyectada expedición a las fuentes del río Santa Cruz (1). Su plan consistía en seguir

(**1**) Antes de Feilberg, otros audaces habían emprendido la navegación del río Santa Cruz, con suerte variada. En 1833 algunos marinos del *Beagle* con Fitz-Boy y Darwin remontaron el curso del río y llegaron hasta 140 millas más o menos de su desembocadura. Los chilenos también hicieron dos tentativas para llegar a las fuentes del río pero ambas fueron infructuosas. En 1867, una expedición enviada por Piedrabuena a las órdenes del H. C. Gardiner, tuvo la satisfacción de llegar hasta el lago, que fuera bautizado años más tarde por el nombre de "Argentino". El diario de esta exploración puede leerse en el "Boletín del Instituto Geográfico Argentino ", Tomo I, Cuaderno I, año 1879.

e] curso del río en toda su extensión, llevando para tal objeto un bote ballenero liviano, con el cual pensaba navegar la parte expedita, arrastrando el bote a la sirga en aquellas partes de imposible navegación.



**El capitán Valentín Feilberg futuro contralmirante de la armada argentina**

Aprovechando la época propicia que le brindaba la efímera primavera patagónica, lanzóse a la aventura, acompañado de cuatro marineros y llevando el bote cargado con víveres para veinticinco días.

Con una resistencia y una perseverancia que lo honran, Feilberg remontó el río en un penoso viaje lleno de dificultades y alternativas. En ocasiones hasta debieron izar el bote a cuestas, fuera, de arrastrarlo a la sirga y de a pie gran parte del interminable trayecto.

Después de diez y nueve días de viaje y en circunstancias que se desplomaba rendido de fatiga, percibió Feilberg desde el suelo un ruido extraño. Incorporado lleno de nuevas energías y luego de caminar corto trecho, divisó extasiado la amplia sábana gris-azulada de un lago inmenso, cuyas olas al romper y desparramarse en la arenosa orilla, producían el ruido aquel maravilloso que habíale parecido un sueño.

Desgraciadamente la escasez de víveres y la inestabilidad del tiempo impidiéronle hacer un reconocimiento de los límites de aquel majestuoso lago, bautizado más tarde por Moreno con el nombre de “Argentino”.

Antes de regresar, Feilberg plantó un remo sobre la elevación de un médano, en cuyo extremo clavó con orgullo la bandera argentina. Luego, en la base de esta improvisada asta, dejó atada una botella, en la que previamente guardó el acta labrada por el en ese mismo lugar, como demostración verídica y perdurable de haber sido el primer argentino que llegara a esos lejanos parajes (2).

(2) El Acta labrada por el teniente Feilberg y que fue encontrada por Moreno en 1877, reza así:

Así como fue penosa la subida, la vuelta resultó acelerada. En cuatro días de navegación los expedicionarios deshicieron el camino recorrido, llegando a "Los Misioneros", con las barbas oscuras, los rostros enflaquecidos por el esfuerzo y las privaciones, la ropa hecha jirones y las botas gastadas. El éxito obtenido en la empresa, hacía olvidar las penurias pasadas para sólo gozar del júbilo y de la satisfacción que les causaba aquella admirable expedición.

Para festejar cómo se merecía la hazaña posterior de Francisco P. Moreno, no hacía falta olvidar el precursor, el modesto sub-teniente Feilberg. Sobre el viaje del primero se han escrito volúmenes; para el segundo sólo encuentro vagos recuerdos y raras referencias.

¡Con qué profundo agrado aprovecho la oportunidad que me brinda este relato, para hacer memoria de esta extraordinaria proeza y evocar, con sincera admiración, el recuerdo y el nombro de esto distinguido e intrépido marino argentino!

Nada. .. ni las catástrofes fenomenales, ni las inconsolables tristezas de las aflictivas pérdidas, ni las cruentas guerras intestinas o internacionales, impiden que nazca y se refocile entre los seres humanos — que aun no adormece la senilidad o inhibe la

*Lago Viedma, noviembre 29 de 1873.*

*"El día 6 de noviembre de 1873, salí de la embocadura del río Santa Cruz con un pequeño bote de la goleta argentina "Chubut" y cuatro hombres de tripulación, para explorar el río hasta el Lago Viedma. A los veinte días de la salida llegué a la boca del lago, él día 26 de noviembre; durante estos 'veinte días tuve vientos mu/y fuertes del 3.° y 4,° cuadrantes; al siguiente día de llegar, como no me fuera posible entrar al lago por el rio por la mucha corriente y fuertes vientos, pasé el bote por sobre la playa hasta el primer río que desemboca en el lago en la parte del Norte y lo mismo hice en la del Sud. Hoy 29 de noviembre, hacen tres días que estoy aquí sin poder hacer nada por el tiempo malo, y como las provisiones se me están acortando, vuelvo para abajo llevando la latitud y longitud del lago, para darle su posición verdadera, que aun se ignoraba".*

VALENTÍN FEILBERG
Sub-teniente de la
Marina Argentina.

Como se ve en esta acta, el teniente Feilberg, que salió en procura del Lago Viedma creyéndolo fuente del río Santa Cruz, consideró que había alcanzado las orillas del lago de aquel nombre, cuando en realidad habla llegado al lago que fué bautizado más tarde de "Argentino" Aun no es posible conocer con exactitud cuál fue en realidad el lago que exploró Antonio de Viedma en 1782 y que fue bautizado con su nombre. Existe a tal respecto una interesante controversia entre el perito Francisco P. Moreno y don Benjamín F. Araoz que ha sido dada a publicidad en un folleto titulado "El Lago Viedma de la Patagonia", en el año 1884.

niñez — ese sentimiento indefinible, pero palpable en sus consecuencias , que damos en llamar *" ¡ a m o r ! "*

La Colonia de "Los Misioneros" no podía ser una excepción a este imperativo universal: allí también penetró de contrabando el inefable virus. No pudieron impedirlo ni entorpecer lo las inclemencias del clima inhospitalario y riguroso que entumecía los cuerpos; tampoco las amarguras de una empresa fracasada que apenaba los espíritus.

Faltaría pues — y gravemente — a mis deberes de cronista y a mis sentimientos de "hombre de mundo" — si por ello se entiende la simpática comprensión que profeso a esa humana flaqueza — si silenciara en esta relación histórica la referencia amorosa.

La historia no consiste únicamente en la transcripción cronológica de los acontecimientos resonantes; entre bastidores suele encontrarse, a veces, la nota más humana e interesante de la representación.

Pero a todo esto estoy obligado a anticipar con tristeza — no sea que el lector se ilusione en demasía — que el amor, aunque lo hubo, tampoco favoreció en aquella oportunidad la colonización de Santa Cruz. Estaba escrito que todo habría de fracasar en "Los Misioneros".

Pero vamos al grano.

Hemos visto en el capítulo anterior cuán considerablemente había mermado la población de la Colonia Rouquaud. Al finalizar el año 1873, quedaban allí en espera de inesperados acontecimientos, únicamente don Ernesto con su familia — disminuida de dos seres muy queridos — y sólo acompañada por la servidumbre; fuera de alguno que otro peón y marinero. La comodidad del hogar brindada por una confortable casa habitación, buen cocinero y mejor servicio, compensaba aun muchos sinsabores.

Pero esto tampoco podía durar para aquella gente, cuyo mezquino destino estaba trazado triste e indefectiblemente.

Es el caso que el "cordon bleu" dióse en prendarse perdidamente de la "soubrette"; y sus ímpetus amorosos no menguaron hasta que obtuvo un consentimiento que le fue coqueta y largamente discutido.

Sin embargo, las cosas hubieran resultado a gusto y paladar de los patrones, si no fuera por una consecuencia inesperada: la fuga de los amantes. Una mañana la mucama no apareció; ni el

cocinero tampoco. Interrogado el personal, no sólo confirmó la ausencia de la pareja, sino también la de los mejores caballos de montar. Los enamorados, a la luz melancólica de la madrugada, habían tomado "las de Villadiego".

Doña Julia, en sus interesantes Memorias, busca una explicación para esta catástrofe doméstica — ya que no puede calificarse de otro modo, para una dueña de casa, perdida en los confines patagónicos, verse privada de servicio — y cree encontrarla en la intervención de los chilenos: *"no podía ser sino obra de ellos"*.

Con todo respeto manifiesto aquí mi discrepancia: sí, pues, estamos de acuerdo en que la pareja se amaba; ¿no es más humano pensar en una fuga forzada y sentimental a través de la pampa en procura de la remunerativa y plácida Punta Arenas, que ver en el suceso tan frecuente en toda época y lugar — la intervención de *"los enemigos"?*

Perdóneme doña Julia si yo insisto en mi interpretación histórica: ¡Fué el amor que motivó el rapto de la mucama y no la intervención de las autoridades extranjeras!

La otra historia es más sentimental; y por fuerza menos escandalosa.

Las hijas solteras de don Ernesto Rouquaud inflamaron más de un corazón. ¡ Cuánto marino de guerra argentino o chileno no habrá sentido conmoverse su alma con el trato refinado y ameno de estas niñas que alegraban con su gracia y su belleza aquellas soledades! Pero de esos menudos "flirts" sólo tengo vagas referencias. En cambio, de un determinado amorío, conozco la iniciación amable, el amargo tropiezo y el triste fin.

En la factoría de la isla Pavón trabajaba un joven de apellido Crespo.

Su primera aparición en la Colonia de los Rouquaud — destinada a ofrecer el saludo protocolar que impone la vecindad — fue la iniciación de una serie de visitas que alcanzó multiplicado aumento; tal como el impuesto aquel, llamado proporcional y progresivo! Elisa Rouquaud *"que tocaba muy bien el piano y cantaba, siempre lo tenía junto al instrumento*".. .

¡Mas aquel idilio no pasó de musical!

Don Ernesto no estaba para soportar amores ni amoríos.

Los repetidos dolores presentes, y el pavoroso porvenir, habían alterado profundamente una salud que era excelente y un trato afamado de cortés y accesible.

Un mal día y en un acceso de pésimo humor, las tuvo contra el aspirante.

Y *"se fue el pobre Crespo" ;* para no volver.

El drama de "Los Misioneros" a esta altura de la narración, ya ha salido de su órbita particular. Pasa a ser ahora el núcleo alrededor del cual se desarrollaba una crisis nada menos que internacional, que pudo llevar a los países vecinos a una tragedia.



**Sra. Matilde Rouquaud de Broussain, única sobreviviente de la colonia**

De aquí en adelante los acontecimientos toman un sabor belicoso, y el ánimo se sobrecoge al conocer cuán cerca se estuvo de un conflicto armado entre Chile y Argentina con todas sus dolorosas e inciertas consecuencias.

Sin perjuicio de volver con más detalle, en un próximo capítulo, sobre los antecedentes diplomáticos de la cuestión suscitada entre estos países, alrededor de la colonización santacruceña, no está demás que recuerde las protestas a que dio lugar el otorgamiento de la concesión de Crozat de Sempére y como consecuencia, los proyectos de viaje de Mr. Rouquaud, concesionario de éste.

Las reiteradas notas de los Ministros de Chile en Buenos Aires habían establecido claramente la posición en que se colocaba aquel país para considerar esta cuestión: en virtud del tratado de 1856 los vecinos habían convenido un "statu-quo" en la cuestión de límites, determinando que cualquier divergencia que se suscitara en tal sentido sería discutida pacíficamente, y en caso de desacuerdo, sometida a un arbitraje; por consiguiente cualquier acto de posesión en territorios discutidos era violatorio de tal pacto (1).

Pero en la práctica ambos gobiernos, puesto el pensamiento

(1) *Nota de la Red. del Boletín Cop. frag. Caillet-Bois*.—Permítanos el autor señalar que en el año 56, y a pesar de la amplitud o vaguedad de los términos del tratado, lo que estaba en discusión era el Estrecho. Y aun en 1864 el Ministro de Chile en la Argentina, Sr. Lastarria, propone dividirlo por Bahía Gregorio.

en la futura posibilidad del arbitraje pactado, y para afirmar su ocupación, habían ejercido actos posesorios, los que en cada ocasión motivaban sendas notas diplomáticas del país que sentía vulnerados sus derechos.

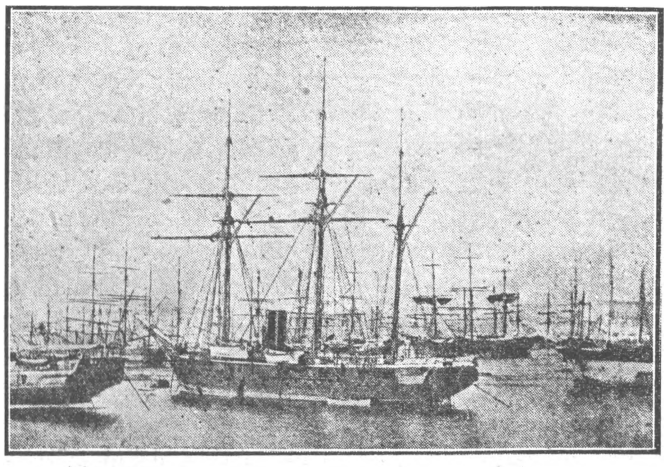
Es así que el gobierno chileno, luego de manifestar su desaprobación por la instalación de colonos en la margen Sud del río Santa Cruz (2) no vaciló, mientras se discutía el punto, en dar instrucciones reservadas al gobernador de Magallanes, que deben haber consistido en ordenar la investigación pertinente, en efectuar la notificación del desalojo y en su caso la instalación allí de autoridades y tropa.

Ya hemos recordado la visita de la cañonera *Covadonga* encaminada tanto a la limpieza de los fondos de aquella nave, como a una discreta exploración del terreno. Luego vimos llegar a la corbeta *Abtao* en disposición de relevar la Bahía, demarcar fondeaderos y hacer el prolijo inventario de las instalaciones del "intruso".

Las cosas, sin embargo, no hubieran pasado de ahí, si no fuera por la circunstancia de la instalación de la Capitanía argentina, realizada por la goleta nacional *Chubut.*

La reacción no se hizo esperar.

Así fue que pronto apareció en la barra del río Santa Cruz



**Corbeta "Chacabuco"**

otro buque de la escuadra chilena: la corbeta *Chacabuco*, armada en guerra y provista de tropas de desembarco.

(2) Nota del Ministro de Chile en Buenos Aires, don Alberto Glest Gana de fecha 25 de junio y 20 de agosto de 1872.

¡El asunto presentaba un cariz grave!

Antes de que fondeara la corbeta enemiga, la goleta *Chubut,* levantando anclas, remontó el curso del río hacia el reparo de la isla Pavón.

Pero no fue el temor que la impulsó. No podía caber el miedo en esos pechos de valientes. Otro sentimiento embargó esas almas de marinos: el pudor. Así lo declaró su comandante: no quería que los chilenos conocieran la miseria de la goleta y su tripulación, desprovista de víveres y de uniformes y sin oficiales a bordo (3).

Monsieur Rouquaud quedado solo, ante la inminente contienda, se declaró neutral, izando al tope de sus casas la bandera francesa!

En la *Chacabuco* venía dos Oscal Viel, gobernador de Magallanes, munido de poderes, tropas y varias familias de colonos. En seguida se levantaron algunas casillas de madera, a una de las cuales se le dio el destino de Capitanía. ¡Esta era la segunda que se instalaba en los parajes, pero de muy distinto color!

Ante estos hechos inusitados, don Ernesto comprendió que vivía sobre un volcán y antes de sufrir las consecuencias de esa incómoda situación, decidió emprender viaje a Santiago. Y así lo hizo en la mismísima *Chacabuco,* puesta a su disposición galantemente por el gobernador, para llevarlo hasta Punta Arenas, donde tomó el barco de la carrera.

No bien llegado a Santiago de Chile, don Ernesto, sin darse tregua ni descanso, corrió a contarle sus cuitas al representante de la República Argentina en ese país, que lo era entonces en carácter de Ministro plenipotenciario el señor Félix Frías. Ante él volcó sus penas y sus agravios comunicándole las serias preocupaciones que lo atormentaban sobre su porvenir, pues, metido en este enredo internacional, sin tener arte ni parte, estaba en un tris de perder la cuantiosa fortuna invertida en "Los Mi sioneros".

Don Félix Frías, más interesado en las dificultades que se le presentaban a su Nación, que en las que pudieran originarse a Mr. Rouquaud, pero siempre diplomático, orilló la cuestión

(3) El teniente Feilberg, luego de su exploración por el río Santa Cruz hasta el lago Argentino, había regresado por la vía terrestre y de a caballo hasta Patagones, donde se embarcó hacia Buenos Aires; y el teniente Palacios, segundo oficial de la dotación de la *Chubut,* estaba enfermo y alojado en tierra.

aconsejando una visita protocolar al Ministro de Relaciones chileno.

Y así fue qne al día siguiente, a la hora de audiencia y *"después de vestirse de gala",* don Ernesto era introducido al despacho de don Adolfo Ibáñez.

Allí cuidó de recalcarle al Ministro *"que si los chilenos y los argentinos tienen cuestiones 'pendientes no había para qué hostilizamos a nosotros, que somos una familia particular y que sólo nos ocupamos de nuestra colonia*

*—Mire Rouquaud,* le contestó don Adolfo Ibáñez; *"le voy a hablar a usted como a un amigo. La culpa no es nuestra; la tienen los argentinos. Santa Cruz estaba en litigio y no podia ninguna de las dos naciones ejercer allí actos de administración alguna. Pero ellos faltaron y nosotros hemos seguido el ejemplo"* (1). De todas maneras y para su consuelo, le manifestó a continuación, que sometería el punto al Presidente de la República.

La respuesta no se hizo esperar. Ella consistía en una proposición formal que puede sintetizarse así: el gobierno de Chile estaba dispuesto a indemnizar a Mr. Rouquaud si éste abandonaba la Colonia, pagándosele los 90.000 "patacones" (2) en que habían sido avaluadas sus construcciones. Se le aseguraba además, que si una vez resuelta la cuestión de límites chileno-argentina, el territorio aquel se adjudicaba a este último país, el gobierno chileno transferiría a don Ernesto dichas mejoras gratuitamente.

La proposición fue considerada conveniente por el interesado; pero imbuido de la intención de marchar de acuerdo con su Ministro, acudió al consejo de éste antes de contestar.

¡Más vale no lo hubiera hecho! Don Félix se negó rotundamente: — *No, no queremos; no nos conviene, una vez dueños de las casas, sería dificil desalojarlos.*

Esto era demasiado para don Ernesto; su paciencia se alteró por primera vez: *—Entonces yo debo dejar perecer toda mi familia! Vds., que me habían prometido protección y comunicaciones, me han abandonado a mi suerte. Y ahora me sacrifican a sus conveniencias políticas* (3).

(1) Estos diálogos han sido extractados de las Memorias de doña Julia y confirmados por los papeles y copias de la correspondencia de don Ernesto Rouquaud.

(2) Denominábanse "patacones" los pesos oro chilenos que circulaban en aquella época, cuya equivalencia monetaria era de 45 peniques por peso.

(3) Papeles de don Ernesto Rouquaud.

La santa indignación de Mr. Rouquaud debió impresionar a Frías. Tal es así que en seguida propuso un acuerdo de transacción: autorizar a Rouquaud para que solicitara del gobierno de Chile el traslado de toda su familia y equipaje; mientras tanto él se ocuparía de que se le compensara el rechazo del ofrecimiento chileno.

¡Ya veremos más adelante en qué quedó esta última promesa !

Puestos de acuerdo sobre tal temperamento, el que, aunque no favorecía especialmente los intereses pecuniarios de don Ernesto, tenía por lo menos la virtud transitoria de evitarle mayores desastres, se puso éste en contacto con el Ministro de Relaciones Exteriores chileno, para manifestarle su resolución de aceptar sólo el traslado, lo que le fue inmediata y alegremente concedido, ya que el temperamento aconsejado por Frías le resultaba a Chile la manera más económica y fácil de quitarse de en medio a este colono que reputaba de intruso, y que era además fuente de complicaciones internacionales.

Luego de esta peregrinación por Santiago de Chile, que viene a ser la primera de la larga serie de gestiones ante los poderes públicos que le insumirán más tarde la salud y la vida, monsieur Rouquaud embarcóse para Punta Arenas, a cuyo puerto llegó durante el otoño de 1874.

Como don Adolfo Ibáñez, en una de las entrevistas, le había ofrecido para el traslado de su familia la corbeta *Chacabuco,* que estaba a la sazón de estación en el Estrecho de Magallanes, don Ernesto se trasladó directamente a esa nave de guerra, para ponerse al habla con su comandante.

Mandaba en el buque el capitán de navío don Enrique Simpson. Este ilustre marino no era precisamente lo que solemos definir con esta calificación convencional: "¡Qué hombre tan amable!"

Sobre la toldilla oyó sin pestañear la comunicación que le adelantaba don Ernesto, para luego responder seca y rotundamente: *"¿Yo?, ¿ir a buscar una familia? ¡No quiero!"* Y señalando la espléndida corbeta de su mando: *"¡Esto no es un coche de alquiler!"*

Hubo necesidad de nuevas gestiones ante los poderes públicos — esta vez de menor cuantía — para obtener la orden apetecida.

Cuando se llevó a Simpson la intimación del gobernador

del Territorio, acató éste la orden con disciplina, pero sin poder evitar los gruñidos de su reprobación.

Y así zarpó la corbeta de guerra *Chacabuco* nuevamente hacia Santa Cruz; pero esta vez con la finalidad exclusiva de facilitar el traslado de la familia Rouquaud (1).



**Enrique M. Simpson**
**Comandante de la Chacabuco**

Les restaba ahora, a los Rouquaud, apurar lo más amargo del cáliz : el abandono de la Colonia.

¡Quedaban sólo quince personas en "Los Misioneros!''

Todos fueron embarcados en la *Chacabuco,* y con ellos los 70 cajones que comprendía el equipaje, los muebles de la casa habitación y otros implementos transportables, incluso uno de los dos pianos. El otro fue abandonado en las casas; no he podido desentrañar su misterioso destino.

La víspera de la partida, Mr. Rouquaud y los suyos tomaron las ultimas disposiciones. Antes que nada se hizo inventario de lo que quedaba utilizable, de la fortuna de don Ernesto: en caja unas cuantas onzas de oro; alrededor de cinco mil pesos en plumas de avestruz; diez mil pesos en mercaderías generales que llenaban el almacén y por último las famosas sesenta barricas de azúcar, importadas ingenuamente, en los primeros días de la colonización, para servir en los canjes con los tehuelches.

También se hizo el recuento de las alhajas de familia, que serían justipreciadas y vendidas en Buenos Aires, para atender las necesidades de los primeros meses de estadía.

Se resolvió además que el hijo mayor, Ernesto, se hiciese cargo de la liquidación de las mercaderías y de las barricas, lo que se realizaría en Patagones, hacia donde debía partir en el pailebot de la colonia, el *Pascuales Cuartino.* Una vez finiquitada la operación, Ernesto podría seguir viaje a Buenos Aires para reunirse con los suyos.

Llegó por fin el momento de partir.

(1) En el viaje de ida, estada en Santa Cruz y regreso a Punta Arenas, ocupó la "Chacabuco" los meses de septiembre y octubre de 1874 (Anuario Hidrográfico de la Marina de Chile. Año II, Santiago, 1876).

La congoja apretó los corazones de los viajeros y muchas lágrimas rodaron, incontenibles, por sus mejillas.

Allí quedaban, plantadas en las ahora solitarias playas de "Los Misioneros", las poblaciones levantadas con tan apresurado entusiasmo. Con ellas dejaron los viajeros las risueñas esperanzas primeras; las ilusiones tanto tiempo acariciadas. Sólo subsistiría ahora en sus espíritus el recuerdo de los más profundos dolores y la amarga evocación de la ruina total.

Desde la cubierta de la *Chacabuco* siguieron con mirada triste aquellas casas bajo cuyos techos habían vivido dos años y de las que se alejaban para no volver... (1).

Pero lo que con más ahinco miraron los ojos, como queriendo fijar su visión en la retina indeleblemente, fueron aquellas sencillas capillitas bordeadas de humilde cerco de estacas y cobijadas bajo la cruz, donde descansaban doña Luisa y el niño Pablo, abandonados bajo la tierra hostil, y que no tendrían en adelante quien les ofrendara allí una flor o una oración...

Y viene ahora a cuento el epílogo.

Todavía quedaba en "Los Misioneros" algo de los Rouquaud. Tampoco podía ello escapar al fatal destino que perseguía a esa gente. Ese algo, muy preciado, era el hijo mayor y las mercaderías dejadas a su cargo.

Pocos días después del abandono de la Colonia quedaba el *Pascuales Cuartino* en condiciones de hacerse a la mar. El comandante Laurence, relevado de su mando por disposiciones gubernativas, cuyo alcance y motivos no conocemos bien (2), pidió a Ernesto Rouquaud un lugar en la goleta para llegar pronto a Buenos Aires a fin de alegar su defensa. Ernesto no puso reparos; más bien gozó de la oportunidad de favorecer los intereses de tan bueno y probado amigo de la familia; fuera de llevar a su bordo un marino de la talla de Laurence, valiente y experimentado.

Una mañana el *Pascuale Cuartino* levó anclas y zarpó con destino a Patagones.

(1) Según las Memorias de la señora de Mallié, el comandante Simpson pidió al joven Rouquaud que le piloteara el buque a la salida. No quería Rouquaud aceptar tamaña responsabilidad, pero el comandante Laurence lo animó a hacerlo; *"el iría también"*. Y así se hizo: *"el señor Simpson le abandonó por completo le dirección de ese gran tuque de guerra,* y el novel piloto, con no poca emoción, lo sacó a salvo hasta fuera de los peligrosos bancos.

(2) Acababa de llegar a Santa Cruz el bergantín goleta *Rosales,* comandante Martín Guerrico.

Impelida por un viento propicio, la goleta se alejó rápidamente. Un momento, sobre la tersa superficie marina, el velamen, iluminado por el sol, brilló como un destello. Bien pronto el pequeño punto de su frágil silueta se perdió en la línea del horizonte.

¡Aquella última visión del "pailebot", que tuvieron desde la costa los marinos del bergantín "Rosales" y de la goleta *Chubut,* resultó ser trágicamente la definitiva!

Nunca se supo más de aquella embarcación, ni de sus desventurados tripulantes ([1]).

Ningún trozo del casco del "pailebot", ni de su arboladura; ni siquiera restos de sus aparejos o carga; ni más tarde la clásica botella que esconde un pliego revelador, apareció jamás sobro las playas de la dilatada costa patagónica.

Y no fue porque se abandonara a los náufragos: numerosas expediciones recorrieron las orillas, removiendo y rebuscando en la playa los sedimentos que depositan allí las altas mareas, en procura de algún resto del presunto naufragio; pero el resultado fue siempre negativo.

¡ El mar, que se los tragó tal vez, en una angustiosa noche de tormenta, nunca reveló el secreto de la desaparición. Pareciera que aquellos espíritus de los desdichados Laurence y Rouquaud, impelidos por el afán de separarse de las aflicciones con que los castigó la tierra, hubiesen querido navegar eternamente hacia mejores destinos!

(Terminará)

(1) El señor almirante Rafael Blanco, quien formaba parte de la plana mayor del *Rosales* en el viaje que hemos mencionado, recuerda que pocos años después, en Montevideo, uno de sus marineros le avisó que en el puerto estaba el *Pascuales Quartino* y se lo señaló. A primera vista le pareció distinto, pues una particularidad del *Quartino* era tener muy a proa el palo trinquete, cosa que no ocurría en el barco en cuestión. Fue luego a visitarlo y comprobó que la ubicación del palo no era la primitiva; era visible el sitio de la anterior fogonadura.

Este dato coincidiría con una mención de las *memorias* de la señora de Mallié, según la cual el azúcar de Santa Cruz embarcado en el *Quartino* apareció más tarde en el Carmen de Patagones.




"GENOVESI"

538 FLORIDA 538
BUENOS AIRES

SASTRERIA - CAMISERIA - SOMBREROS

CREDITOS Y DESCUENTOS
ESPECIALES A LOS SOCIOS DEL CENTRO NAVAL

# *Polar logarítmica*

Antes de tratar el estudio de la "polar logarítmica" creemos conveniente y necesario sentar algunas nociones elementales de aerodinámica.

Ellas serán expuestas en el siguiente orden:

1° Superficies planas y curvas expuestas al viento.
2° Resisencias y coeficiente métrico.
3° Eficiencia de un ala.
4° Polares de ala y avión.

En fin, el tema que nos ocupa: “Polar logarítmica”.

**Superficies planas y curvas expuestas al viento.**

El efecto que resulta del movimiento relativo entre una superficie y el aire que la rodea, es el siguiente: Nacimiento de una fuerza denominada "resistencia", que es normal o sensiblemente normal a la superficie en cuestión, según sea ella normal u oblicua a la dirección del movimiento.

Para los ángulos de vuelo usados en aviación corrientemente (incidencias), se la considera normal en cualquier caso, sin mayor error.

**Resistencias y coeficiente métrico**

La fórmula que expresa “R” es la siguiente:

$$R = z \frac{\delta}{g} S V^2$$

en la que:

z Es el coeficiente absoluto (depende de la forma del cuerpo y de su orientación, siendo independiente de las unidades elegidas).
δ Es el peso específico del aire.

g La aceleración de la gravedad; por consiguiente $\frac{\delta}{g}$ es la masa de la unidad de volumen de aire.

V La velocidad de la corriente de aire.

S Superficie expuesta al viento (en el caso de alas de aviones S es la superficie real de ellas; para cuerpos redondos o fuselados, etc. S es la proyección de la superficie sobré un plano normal a la corriente aérea o, según el caso, la superficie de la sección maestra).

En la práctica se hace:

$$z \frac{\delta}{g} = K$$

de donde:

$$R = KSV^2$$

en la que:

K Es una resistencia unitaria en kilogramos que soporta una superficie de un metro cuadrado, moviéndose a la velocidad de un metro por segundo; se le llama “coeficiente métrico”.

**Eficiencia de un ala**

Consideremos el ala AB (vista de perfil) expuesta al viento de velocidad V; a la resistencia R la descomponemos en la dirección del movimiento y en una normal a éste.

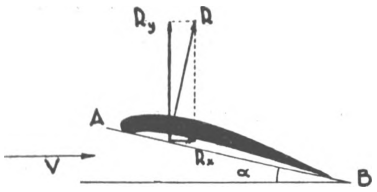



Fig: 1

Sean R y $R_y$ esas componentes, Fig. 1, $R_x$ representa la "resistencia al avance” y $R_y$ la “fuerza sustentadora”. Al igual que R pueden expresarse:

$$R_x = K_x SV^2$$

$$\mathbf{R_y} = K_y SV^2$$

teniendo $K_x$ y $K_y$ , significados análogos a $R_x$ y $R_y$ , claro que unitariamente.

Al cociente $\frac{R_y}{R_x} = \frac{K_y}{K_x} = \mu$ se lo llama “eficiencia aerodinámica” del ala.

Para un ala, como por ejemplo la superior del Avión Fairey, la curva $\mu = f(a)$ es la indicada en la figura 2.

Recuérdese que a es el ángulo de incidencia.

**Polares de ala y avión.**

La curva generalmente usada en la practica, es la que resulta de unir los extremos de los radios polares de $K = f(\alpha)$ y es denominada "polar del ala". Evidentemente, la proyección de K sobre el eje polar es $K_x$ , y sobre el normal a él $K_y$

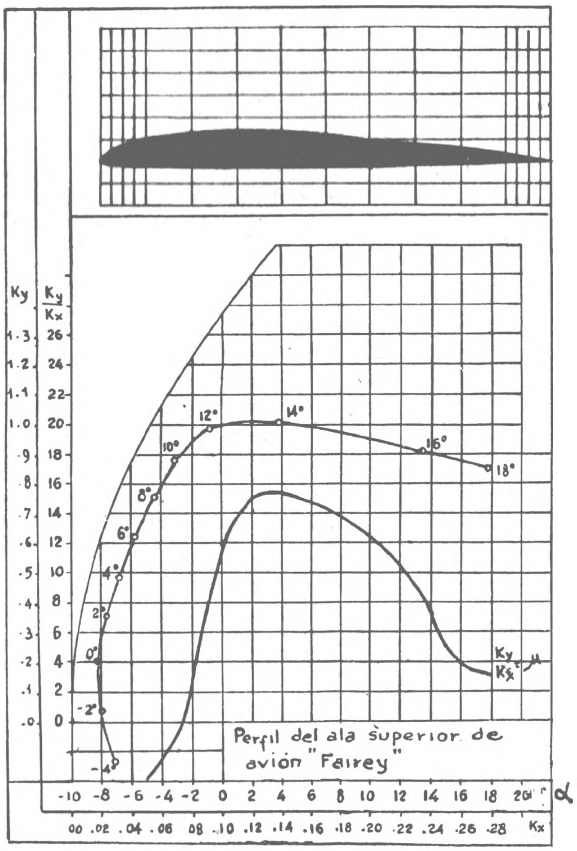



Fig. 2

La observación de la fig. 2, nos permite la lectura de los ángulos α para los cuales la sustentación es nula o máxima; para cuál a es máximo $R_x$, o mínimo; igualmente para $R_y$; en fin, cuál es el ángulo de máxima eficiencia.

Para la construcción de la polar de un avión se sigue un método análogo, con la diferencia de que el K del avión se compone de cuatro términos y no de dos como el K alar. Ello tiene origen en lo siguiente: un aumento $K'_x$ debido a. las resistencias parásitas (radiador, fuselaje, tren de aterrizaje, cables, etc.) y un originado por sustentaciones parciales (fuselajes, estabilizador horizontal, etc.).

Luego:

$$K^t_x = K_x + K'_x$$

$$K^t_y = K_y + K'_y$$

**Polar logarítmica**

De lo anteriormente dicho, resulta clara la interpretación de algunas características de un avión en base a su polar, pero a pesar de ésto, de otras muy importantes, ella no nos refiere nada. Tales características serán enumeradas más adelante.

Llámase "polar logarítmica", a una curva tal, que nos permite la determinación de los valores correlativos de la potencia útil (1), del peso, de la velocidad y del ángulo de incidencia, cuando el avión sigue una "trayectoria horizontal".

A ella se llega al tener en cuenta las consideraciones siguientes: Si en lugar de trazar la curva K == f (α) en coordenadas polares, trazamos log E = f (α) en iguales coordenadas (2), la curva asi obtenida nos dará en forma simple los valores anteriormente citados, siempre en "vuelo horizontal".

En efecto, la potencia útil absorbida P por el avión, su peso Q y su velocidad V, están ligados a $R_x$ y $R_y$ por las relaciones:

$$A \begin{cases} P = R^t_x V^3 \\ Q = R^t_y V^2 \end{cases}$$

que se deducen como sigue:

Las ecuaciones generales del movimiento rectilíneo y uni-

(1) Potencia útil es el producto del empuje de la hélice por el espacio recorrido por su punto de aplicación en la unidad de tiempo, vale decir: $Pu = FV$.

(2) Idéntica función es: $\log R^t_y = f(\log R^t_x)$ en coordenadas cartesianas. Algunos autores se basan en ello para afirmar que, el nombre de "polar" es impropio, designándola entonces por "curva logarítmica".

forme del avión, sea en vuelo horizontal u oblicuo, son:

$$B \begin{cases} F \cos (\alpha - \alpha_0) = [K_x S + 0{,}08\ \sigma]\ V^2 \pm Q \operatorname{sen} \beta \\ Q \cos \beta = K_y SV^2 \pm F \operatorname{sen} (\alpha - \alpha_0) \end{cases}$$

siendo:

0.08 El valor de K en una superficie cuadrada.

$\sigma$ Superficie nociva equivalente (la de un cuadrado igual a la suma de todas las superficies nocivas).

$\alpha$ Incidencia de vuelo o imaginaria.

$\alpha_0$ Incidencia fija.

$\beta$ Pendiente (ángulo de ascenso o descenso).

Sin mayor error puede hacerse:

$$\cos (\alpha - \alpha_0) = 1$$
$$\operatorname{sen} (\alpha - \alpha_0) = 0$$

quedando entonces las (B) :

$$F = (K_x S + 0{,}08\ \sigma)\ V^2 \pm Q \operatorname{sen} \beta$$

$$Q \cos \beta = K_y SV^2$$

pero en vuelo horizontal $\beta = 0$, luego:

$$F = (K_x S + 0{,}08\ \sigma)\ V^2$$

$$Q = K_y S V^2$$

La potencia útil P está dada por la fórmula: $P = F. V.$, y teniendo en cuenta la primera de las (B) :

$$P = (K_x S + 0{,}08\ \sigma)\ V^3$$

o lo que es lo mismo:

$$P = R^t_x V^3 \qquad (S = \sigma = 1)$$

Por otra parte, será entonces:

$$Q = R^t_y V^2 \qquad (S = 1)$$

Aplicando logaritmos al grupo (A) y despejando log. $R_x$ y log. $R_y$ .

$$C \begin{cases} \log R^t_x = \log P - 3 \log V \\ \log R^t_y = \log Q - 2 \log V \end{cases}$$

Entonces las coordenadas de los puntos de nuestra función $\log R^t_y = f (\log R^t_x)$ son las (C).

De acuerdo a esto, la abcisa del punto "a" de ]a curva (fig. 3), será la suma de los segmentos log. P y (—3 log. V) ; su ordenada la de los segmentos log. Q y (—2 log. V).

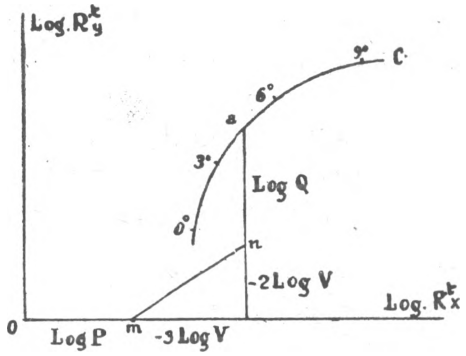



Fig. 3

De la observación de la fig. 3 se deduce que, se puede llegar del origen "O" al punto "a", siguiendo el camino O m n a. El segmento "mn" de coeficiente angular $^2/_3$ y longitud √13 log V, es la resultante de los dos segmentos afectados del signo menos. Al tomar sobre esa dirección valores decrecientes de V, con el crecer de las otras coordenadas, se tiene explicado el porqué se ha prescindido de los signos "menos" de los componentes de √13 log V.

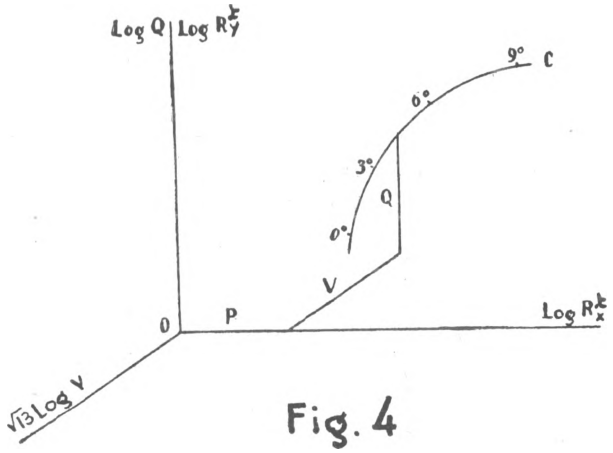



Fig. 4

Tomando a partir del origen, tres escalas paralelas a los ejes y al segmento $\sqrt{13}$ log V, la poligonal compuesta por segmentos paralelos a ellas y terminada sobre la curva C, nos representará una terna de valores correlativos de las variables P, Q y Y (Fig. 4).

Si sobre la curva se marcan los ángulos de incidencia, el punto "a" nos dará el ángulo correspondiente a las variables citadas.

**Determinación de escalas**

Con el objeto de obtener en el gráfico los valores de la terna (P, Q, V) directamente en unidades prácticas, debemos hacer un cambio de unidades, lo que equivale a introducir un factor constante en las ecuaciones fundamentales, o lo que es lo mismo, sumar un término constante en las ecuaciones logarítmicas. Se puede entonces, conservando los valores numéricos de $R_x$ y $R_y$, establecer unidades cualesquiera para P y Q sin cambiar las escalas, sino que decalándolas.

Sea $V_m$ la velocidad media de los aviones, a la que tomamos como origen en la escala de las velocidades.

Para determinar las escalas de P y Q con respecto a las de $R_x$ y $R_y$ nos basta escribir que:

$$75\ P = R_x\ V^3{}_m$$

$$Q = R_y\ V^2{}_m \qquad (V_m \text{ en metros por segundo})$$

y valorando P = a y Q = b será:

$$D \quad \begin{cases} R_x = \dfrac{75\ a}{V_m^3} = x \\ R_y = \dfrac{b}{V_m^2} = y \end{cases}$$

Entonces, frente a estos valores "x" e "y" marcaremos los "a" y "b" que hemos elegido. Haciendo lo propio con los demás valores de P y Q, obtendremos la graduación total de ambas escalas.

Graduaremos ahora la escala de las velocidades, para lo cual haremos uso de las siguientes fórmulas, análogas a las (D), pero generalizadas para cualquiera velocidad:

$$E \quad \begin{cases} R_x = \dfrac{75\ a}{V^3} \\ R_y = \dfrac{b}{V^2} \end{cases}$$

y en esta forma: eligiendo pares de valores (P, $R_x$) y (Q, $R_y$) ellas nos darán los V correspondientes, que evidentemente serán iguales.

Luego, marcando el punto (P, Q) o lo que es lo mismo el ($R_x$, $R_y$), punto S de la fig. 5, y trazando por él una paralela al eje de las velocidades, esa recta cortará a la curva en un punto T.

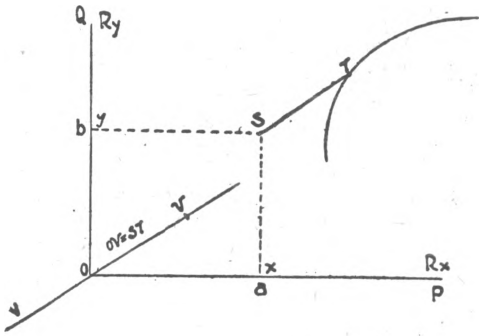



FIG. 5

El segmento ST representa la velocidad correspondiente para los P y Q que elegimos, siendo su valor el obtenido por medio de las (E) y reducido a kilómetros por hora.

Llevando sobre el eje V y a partir del origen ese segmento, tendremos determinada la graduación "v", y extendiéndose a

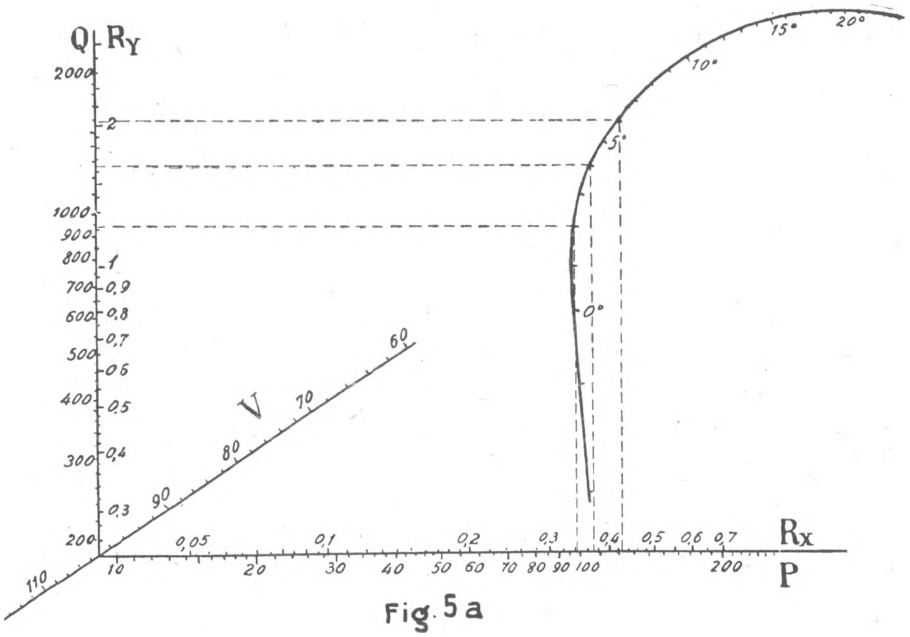



Fig. 5 a

los diversos pares (P. Q) o ($R_x$, $R_y$) quedará íntegramente marcada la escala de las velocidades.

Un ejemplo ilustrará lo explicado.

La fig. 5a. representa la polar de un avión que puede volar a 100 kilómetros por hora

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| con | P | = 98 | HP , | Q | = | 940 Kg. | α | = 2º |
| „ | P | = 107 | HP , | Q | = | 1260 „ | a | = 4º |
| „ | P | = 122 | HP , | Q | = | 1580 „ | a | = 6º |

**Aplicaciones**

1)—*Se da el peso del aeroplano y su potencia útil; ¿cuáles serán la velocidad y ángulo de vuelo α?*

Con P y Q márquese el punto S, fig. 6, y por él trácese una paralela al eje V. Esta recta corta a la polar en un punto T,

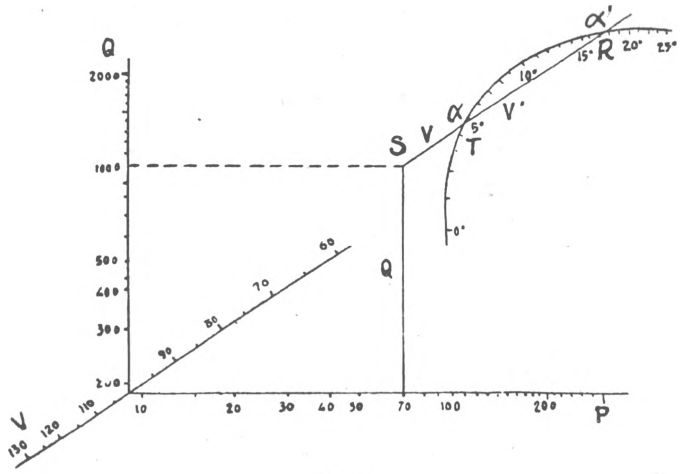



Fig. 6

que da a de acuerdo a las cifras inscriptas sobre la curva; en cuanto a la velocidad, ella está expresada por la longitud del segmento ST.

Con las polares que tienen forma semejante a la indicada en fig. 6, el problema admite dos soluciones, en las que una comprende una V y un a, que respecto a la V' y α' de la otra solución cumplen:

$$V > V' \text{ si } \alpha < \alpha'$$

o bien $V < V'$ si $\alpha > \alpha'$.

Además, la cuerda interceptada TR, mide sobre la escala V la relación de las velocidades V' y V.

Ejemplo: P = 70 HP , Q = 1000 Kg. se lee:

$\alpha = 4°5$ , $\alpha = 17°5$

V = 86 Km/hora y V' = 60 Km /hora.

V'/V = 0.70

2)—*Se da el peso de un aeroplano: ¿Qué potencia será necesaria para obtener una velocidad dada?*

Se traza un segmento V por el punto Q que corresponde, luego una paralela al eje P que corta a la polar; leemos el ángulo de vuelo a y finalmente, siguiendo el recorrido punteado, obtenemos P en su escala, fig. 7.

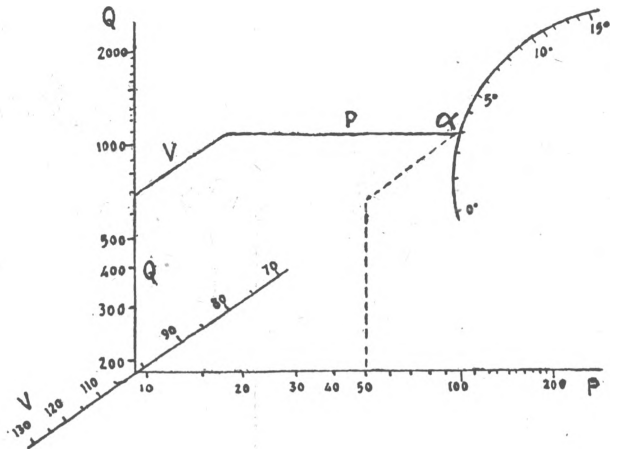



Fig. 7

Ejemplo: Q = 700 Kg. , V = 80 Km/hora; se lee

P = 52 HP $\alpha = 3°$

Si V no fuera exactamente determinada: trazando varias paralelas al eje P, se ve cuál es la relación entre V, P y α en cada caso, fig. 8.

Ejemplo: Q = 700 Kg. se saca:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| $V_1$ = | 60 Km/hora | $P_1$ = 32,5 | HP. | $a_t = 8°3$ |
| $V_2$ = | 70 „ | $P_2$ = 40 | „ | $a_2 = 5^o$ |
| $V_3$ = | 80 „ | $P_3$ = 52 | „ | $a_3 = 3^o$ |

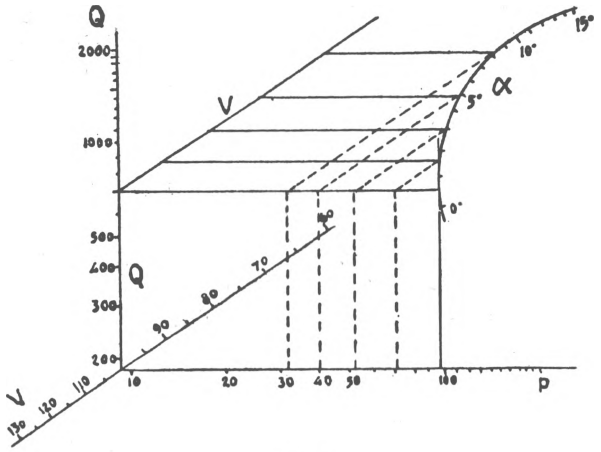



Fig. 8

3)—*¿Qué peso puede darse a un aparato para obtener una velocidad dada con cierta potencia útil?*

Siguiendo la construcción de la fig. 9, se obtiene:

Para P = 60 HP y V = 80 Km/hora
un Q = 930 Kg. y α = 5°3.

Cuando la incidencia de vuelo es pequeña, la curva desciende casi verticalmente; por consiguiente, grandes disminuciones de peso corresponden a pequeñas variaciones de velocidad.

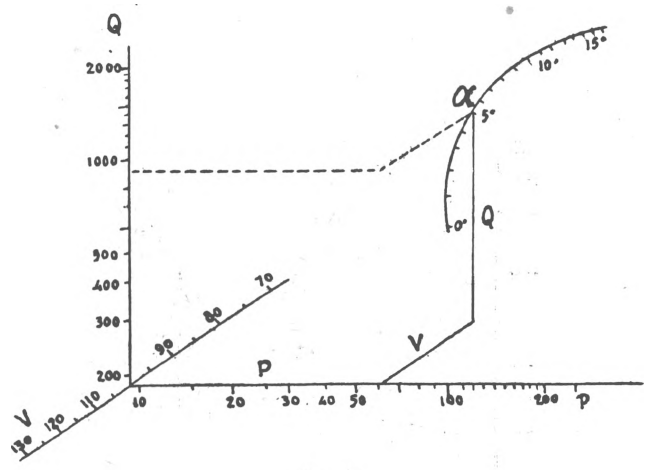



Fig. 9

Además, prolongando V y tirando una serie de paralelas al eje Q, se ve inmediatamente la relación que guardan los pesos y velocidades del aparato, fig. 10.

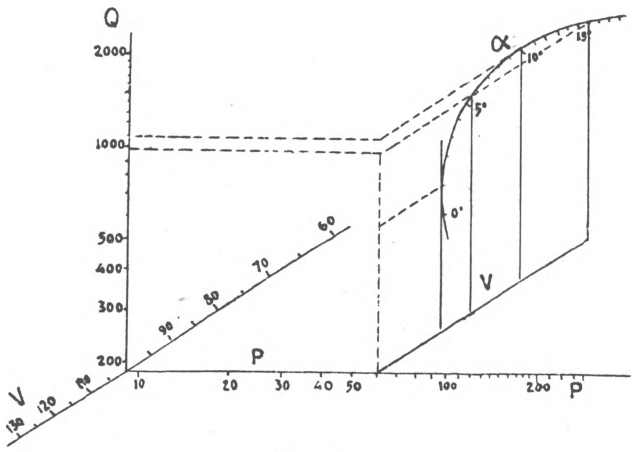



Fig. 10

Ejemplo: P = 60 HP.

| | | | |
|---|---|---|---|
| $V_1 = 60$ | Km/hora | $Q_1 = 970$ Kg. | $\alpha_1 = 16°$ |
| $V_2 = 70$ | „ | $Q_2 = 1070$ „ | $\alpha_2 = 10°3$ |
| $V_3 = 80$ | „ | $Q_3 = 960$ „ | $\alpha_3 = 5°7$ |

4)—*Máximo de velocidad para una potencia dada.*

La fig. 10, muestra que dicho máximo ocurre cuando la normal al eje P es tangente a la polar, es decir, cuando es mínimo. La incidencia α que da $R_x$ mínimo, corresponde también al mínimo de la potencia, si uno se da la velocidad. Se ve directamente en la fig. 11.

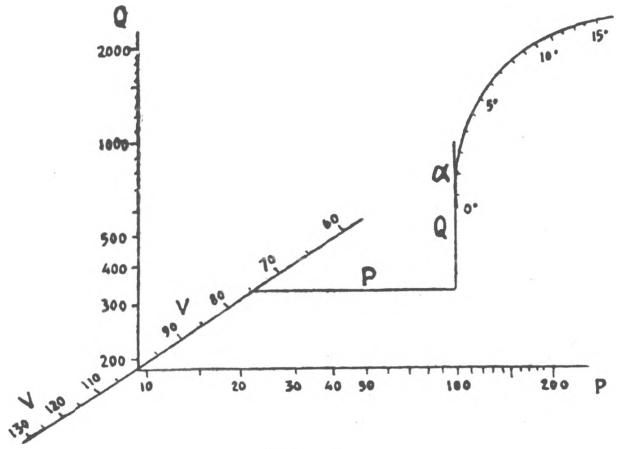



Fig. 11

5)—*Máximo de peso para obtener una velocidad dada.*

Tracemos V, fig. 12, luego una paralela al eje Q. Una tangente en lo alto de la curva cortará a la recta anterior en un punto, determinando el segmento Q, que es el máximo peso buscado; él tiene lugar para la incidencia en que $R_y$ es máximo.

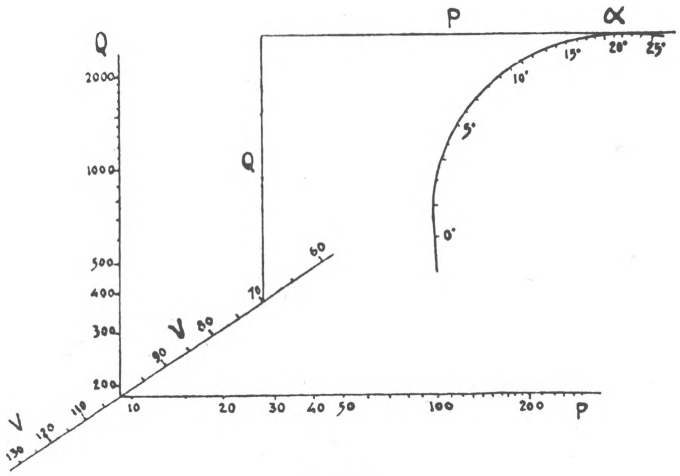



Fig. 12

Ejemplo: V = 70 Km/hora, léese:

Q = 1400 Kg. P = 135 HP. α = 20°5

Esta incidencia α corresponde también al mínimo de velocidad para un aeroplano de peso dado, fig. 13.

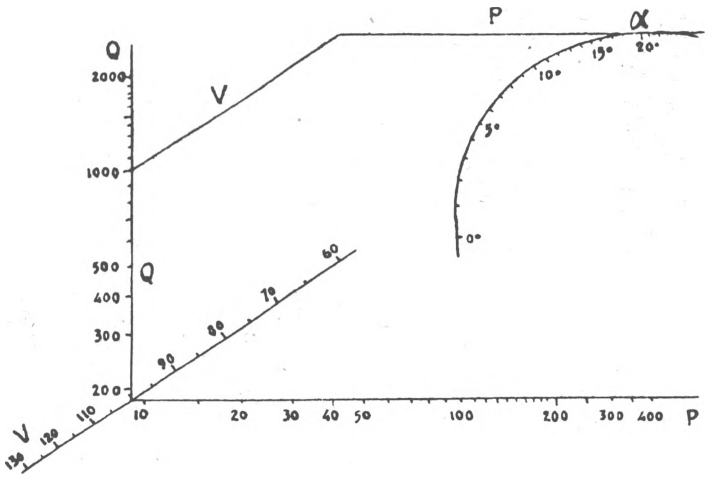



Fig. 13

Ejemplo: $\alpha = 20°$ $Q = 1000$ Kg. obtenemos
$V = 60$ Km/hora $P = 82$ HP

**Edgardo N. Accinelli**
Ing. Maq. de 3ª

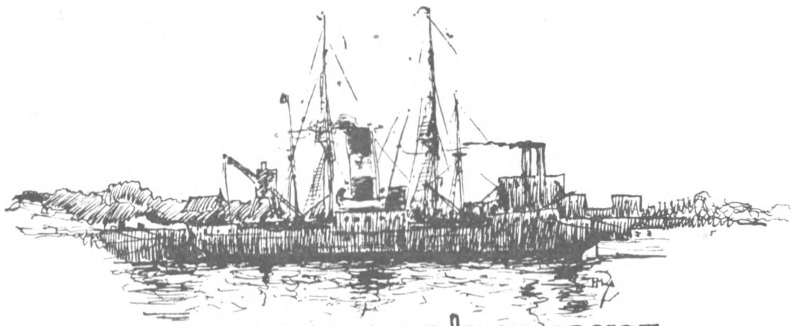
**Juan Luis Beltrán**
Alférez de fragata

**Nota de la redacción**

*El presente método es factible y en la práctica dará valores más o menos aproximados, dependiendo del tipo de diseño y características del avión.*

*Actualmente las fábricas constructoras obtienen los datos directamente de las experiencias sobre modelos ensayados en el "Túnel de viento"*





# A LO LARGO DE LIMEHOUSE

Por W.W. JACOBS
Traducción y Dibujos de E.M. REAL DE AZUÁ

Todo lo que ocurrió fue culpa única y exclusiva del contramaestre. Lo de siempre: dejó un cabo colgando por la popa y la hélice, que algún humorista la definiría como "parte del barco destinado a enrollar cualquier clase de cabo, inclusive al de la corredera, que cuelgue del coronamiento de popa", cumplió con su cometido y envolvió, tan azocado como es posible, más de dos brazas de manila alquitranado de respetable mena.

La máquina se paró y antes de saberse las causas, el Ingeniero oyó por la bocina del puente todo lo que se le ocurrió decirle al Capitán y lo que le sugirieron el Contramaestre, los tres marineros y el grumete.

La "Joya" acaba de zarpar frente a Limehouse, distrito de Londres, al norte de la Isla de los Perros y como pronta providencia para evitar que se fuera a la deriva, el Capitán dio un cabo a tierra por la proa y la atracó a una manguda y vieja goleta que estaba a lo largo del muelle.

Entonces se aclararon las cosas y el Contramaestre, que había sido el de más iniciativa para recriminar al Ingeniero la parada de las máquinas, comprendió que las maldiciones siempre se vuelven contra el que las profiere y que en este caso particular, todavía trajeron algunas otras a remolque!

—Me voy a tierra, dijo el Capitán luego de desahogarse; cuando baje la marea tendrás que bajar a la hélice y cortar el cabo. ¡Y era nuevo! ¡Me avergüenzas Harry!

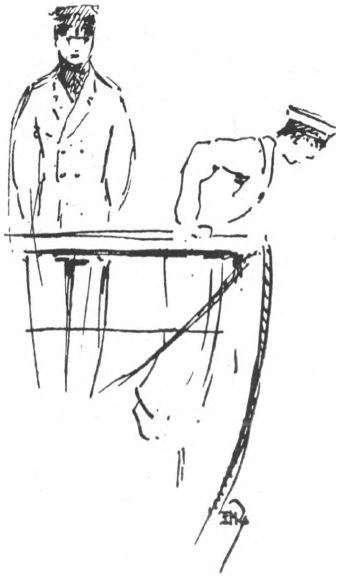
—"No me sorprende", dijo el Ingeniero con una mirada vengativa.

—¿Qué quiere decir con eso? — contestó reaccionando al rojo el Contramaestre.

—Todas las palabras están de más, intervino el Capitán. Los marineros pueden ir a tierra y el Ingeniero también, con tal que conserve presión en la caldera. Que esté todo listo para zarpar a las cinco y tú te quedas de guardia abordo.

Miró luego otra vez por la popa, movió la cabeza con tristeza y después de pasar por su camarote, trepó por la borda de la goleta y saltó a tierra.

Los marineros, después de mirar por la popa y menear la cabeza, se fueron a tierra y el grumete, después de mirar por la popa y prepararse para menear la Contramaestre y omitió esta parte Contramaestre y omitió esta parte de la ceremonia por una convicción repentina de que sería malsana.



Luego el barco quedó solo y el Contramaestre, un tanto apretado por los acontecimientos, después de hacer una ligera inclinación al Capitán de la manguda goleta "Aguila", señor Jansell, que sabedor de lo ocurrido con benévola curiosidad salió a cubierta, encendió su vieja pipa y empezó a fumar de mal humor.

Así pasó un rato echando humo y mirando el agua y cuando levantó la cabeza de nuevo el viejo Capitán había desaparecido; en cambio una joven, con vestido de percal y un gran sombrero de paja, estaba sentada en una silla de mimbres leyendo en cubierta. Era tan guapa que el Contramaestre olvidó sus cuitas al instante, se acomodó bien la gorra, le dio un pequeño tirón

al "pujamen" del saco y empezó a pasear lentamente por la cubierta con las manos atrás.

Pero, para su desconsuelo, la muchacha no parecía darse cuenta de su presencia. Leía atentamente levantando la cabeza de vez en cuando para silbar con sus labios encantadores a un mirlo que, en una jaula de mimbre colgada del palo mayor, saltaba inquieto y a veces contestaba sus silbidos.

¡Qué bonito pájaro! — aventuró el Contramaestre, apoyándose sobre la borda y dirigiéndole a la niña una mirada llena de admiración.

—Sí, contestó ella levantando sus ojazos azules, cruzando una mirada con los pardos y atrevidos de su joven vecino.

—¿Canta, eh? Acertó a agregar, dando muestras de gran interés.

—A veces, cuando estamos solos.

—El aire de mar podría haberle apretado la garganta, agregó el marino, algo sonrojado.

—¿Está Ud. con frecuencia en el río de Londres, señorita? No recuerdo haber visto antes su barco.

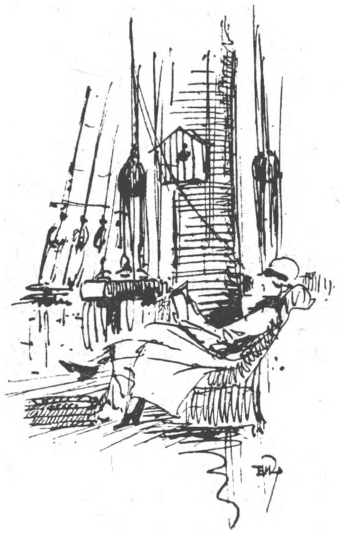
—-No, no estoy a menudo.

—Tiene Ud. una magnífica goleta, dijo luego, echando un vistazo a la arboladura. Yo siempre he preferido un barco a vela.

—Lo suponía.

—¿Por qué — preguntó el contramaestres amablemente, viendo tal vez en esto una muestra de atención.

—No tiene hélice.....



Luego dejó su asiento y desapareció por el tambucho dejando a su vecino sumido en profunda meditación. Y dentro del torbellino de cosas que se agolparon desordenadamente tal vez cupo en su imaginación la idea confusa de que una pasión había comenzado en su vida y que concluiría quizás en pocas horas!

Así es la vida, pensaba, cuando llegó a bordo el Ingeniero a echar un vistazo a sus máquinas y, como el barco estuviera ya varado en plena bajamar, bonachón al fin y al cabo, ayudó al Contramaestre a bajar por una guindola y cortar el manila enredado en la hélice.

Luego se fue nuevamente a tierra dejando otra vez a nuestro hombre solo, apoyado en la borda y mirando tristemente la solitaria cubierta del "Aguila".

Picaron las dos de la tarde antes que nadie, excepto el mirlo, hubiera turbado la soledad del ambiente. Pocos instantes después apareció la niña en cubierta, pero seguida de una mujer robusta, de media edad y de aspecto tan comunicativo que al Contramaestre le volvió el alma al cuerpo.

—¿Día lindo, no? — Acertó a decir cuando ambas lo enfrentaron .

—Ah, sí, hace un tiempo delicioso, contestó la madre, acomodándose en una silla y dejando a un lado su costura como disponiéndose a un rato de charla. — Espero que el viento seguirá, nosotros salimos mañana con la primera marea; ustedes supongo saldrán esta tarde.

—Sí, a las cinco.

—Me gustaría probar la navegación en un vapor como ese, agregó la señora, y luego rompió a hablar como una cotorra acerca de los barcos a vela en general y del suyo en particular.

—Somos cinco allá abajo, con mi marido y los dos chicos, dijo indicando el tambucho de bajada a la camareta con el pulgar, y, como es natural, el ambiente se pone un poco cargado, sabe.

El Contramaestre suspiró. Pensaba sin duda que en ciertas condiciones pueden llegar hasta ser soportables los ambientes cargados .

—Y Nancy está tan descontenta, continuó mirando a la joven que sentada en silencio leía a su lado. — A ella no le gustan ni barcos ni marineros. Claro, esas novelitas que lee le llenan de humo la cabeza.

—Usted cuide de la suya, intervino Nancy con coquetería sin levantar la vista.

—Las jóvenes de tu novela no hablan así a sus madres con seguridad — repuso la señora con tono enérgico.

—Oh, ellas tienen muy distintas clases de madres, y dio vuel-

ta la página. Detesto estos barquichuelos de mala muerte y a los marineros que apestan a brea. Nunca vi uno que me gustase.

Al contramaestre le bajó una pulgada el nivel de los hombros. — Hay marineros y marineros, acertó a decir por fin humildemente .

—No se adelanta nada con hablarle, intervino la madre con una mirada de resignación. No queda otro remedio que dejarla con sus ideas. Aunque le hablen veinticuatro horas seguidas no cambiaría de manera de pensar, conque así. . .

—Me gustaría hacer la prueba, continuó el Contramaestre, ya más animado.

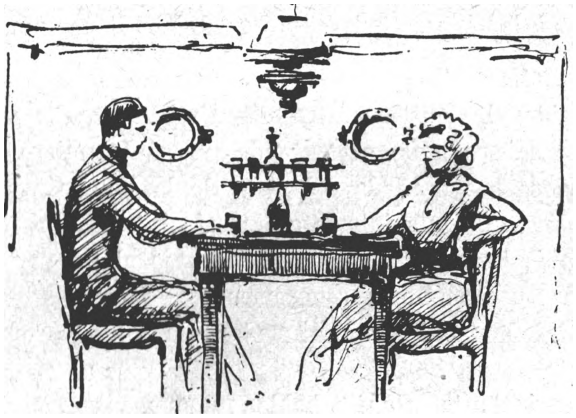
—¿De veras? — dijo la muchacha levantando por primera vez la cabeza y mirándole fijamente. Usted es bastante atrevido!

—Es que usted no conocerá muchos marinos ni habrá visto muchos barcos. ¿No le agradaría visitar nuestra camareta?

—¡No gracias! — contestó en seguida. Después se sonrió con malicia y agregó: — A la que le gustaría seguramente es a mamá. Ella es amiga de meter las narices por todas partes.

La señora miró a su irrespetuosa niña por algunos segundos. El Contramaestre intervino correctamente:

—Tendría el mayor gusto en enseñárselo a usted señora.



Ella vaciló, luego se levantó y aceptando la ayuda del invitante subió sobre la borda del vapor, luego apoyada en sus brazos saltó a cubierta y bajó tras él.

—Muy lindo, muy lindo, decía moviendo la cabeza en señal de aprobación.

—Es cómodo y espacioso para ser un barco tan chico, y sacan-

do una botella de vino blanco echó “stout” en dos vasos. Pruebe esta cerveza, señora. Salud.

—Salud.. . Yo no sé lo que usted habrá pensado de mi hija, caramba, — y se bebió un trago .

—¡Oh!, las jóvenes son siempre así, contestó el Contramaestre con aire de un hombre que pudiera tener más experiencia que la que le daban sus veintisiete años.

—Sus modales la hacen desmerecer... Y es una buena muchacha, eh, ¡si es una buena muchacha!

—No veo que desmerezca ni que por ello cambie su porvenir.

—Oh, salga de ahí, agregó ella en son de broma chafalote, el porvenir de las mujeres siempre es igual, de jóvenes son bonitas y muy luego se ponen jamonas como yo.

—No sería tan mal porvenir, cumplimentó zalameramente nuestro hombre.

—¡Oh, qué tontería!

—Si las dos son idénticas. Cuando usted subió a cubierta pensé que eran hermanas.

Ella tragó el anzuelo y con amable mohín agregó:

—No es el primero que me lo dice.

—A mí me gusta ver mujeres a bordo; alegran tanto la cámara. Sin duda esperaba el Contramaestre que retribuyendo atenciones lo invitaría a visitar su goleta, pero ella nada:

—¡Qué adulador es usted.. —; y se dejaba llenar nuevamente el vaso.

Convencido el Contramaestre por fin de que la esperada invitación no se producía, pretextando ver al Ingeniero, dejó a la buena señora acompañada del resto de la botella y subió a cubierta en busca de una interlocutora más interesante.

—¿Todavía leyendo? — dijo en voz baja al llegar frente a la muchacha. — De amores, seguramente.

—¿Ha dejado usted sola a mi madre allá abajo? — preguntó ella secamente.

—Por un instante. Subí a hablar un momento con el Ingeniero .

—Bueno, pues no está aquí, contestó la joven con tono poco amable.

Como petrificado aguardó allí uno o dos minutos, mientras ella leía indiferente. Luego se decidió a volver a la cámara. Pero el sonido suave de una respiración acompasada llegó a sus oídos

y recalando en puntas de pié contestó que la mamá dormía profundamente .

—Se ha quedado dormida, dijo al volver nuevamente a cubierta, y parece estar tan a gusto que no me animo a interrumpir su sueño.

—No se lo aconsejaría. .. Siempre se despierta de mal humor.

—Que extraño es que nos hayamos encontrado de este modo, dijo el Contramaestre sentimentalmente. Parece obra de la providencia .

—Yo diría de la casualidad.

—Dá lo mismo. . . No hay mal que por bien no venga, al fin y al cabo me alegro haber dejado ese cabo colgando por la popa. .. Eso me ha proporcionado el día más lindo de mi vida; si no hubiera sido por el cabo no la habría visto a usted.

—¡Ps! y tal vez no me vuelva a ver más. Así es que no veo lo que pueda haber ganado a cambio del mal rato.

—Yo de cualquier manera volveré a Limehouse siempre que estemos en puerto, y sería muy difícil que no la volviera a ver. Probablemente nuestros barcos se cruzarán navegando más de una vez. . . Tal vez de noche, agregó con tristeza.

—Sí. yo pasaré la noche en vela para tratar de verlo.

Y así siguió enredándose la conversación alegremente mientras la muchacha, que al fin y al cabo no podía ser insensible a la cara alegre e inteligente del joven y a su bien tallada figura, dividía su tiempo a razón de tres partes para el libro y una para él.

El rato había pasado, tal vez más ligero de lo que hubiera deseado el Contramaestre, hasta orne el diálogo se vio interrumpido por una serie de roncos e ininteligibles gruñidos que salían de la cámara de la goleta .

—Es mi padre, dijo la señorita Jansell, levantándose con una prontitud que hablaba muy alto a favor de la disciplina mantenida por la autoridad del Capitán del "Aguila". — Quiere que le arregle el chaleco.

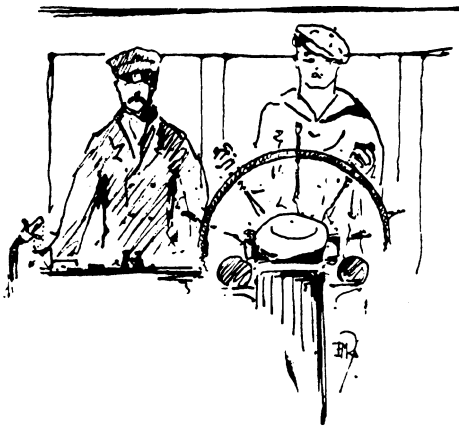
Dejó el libro y se fue. El Contramaestre la siguió con la vista hasta que desapareció por la escotilla. Luego se sentó encendiendo nuevamente su vieja pipa.

Uno tras otro volvieron a bordo los tripulantes del vapor

Finalmente llegó el Capitán quien, previo vistazo general a cubierta, dio la orden de zarpar.

Si al menos volviera a subir, pensaba el Contramaestre mientras adujaba sobre cubierta la espía que los marineros cobraron de tierra, me aventuraría a preguntarle si podría escribirle.

Pero la ocasión no se presentó y el barco después de abrirse lentamente del costado de la goleta, haciendo camino por entre una fila de chatas, avanzó lentamente impulsado por su hélice que esta vez giraba libre de todo inconveniente ...



"Toda fuerza adelante", gritó el Capitán por la bocina de la máquina. La orden fue cumplida por el Ingeniero desde abajo, y el Contramaestre contempló melancólicamente la línea de remolinos, cada vez más larga, que se interponía entre ambos barcos. Pero de pronto su rostro se iluminó al ver inesperadamente que la muchacha surgía apresuradamente a cubierta agitando los brazos.

Sin acertar a dar fe a lo que sus ojos veían, agitó también los suyos, pero luego pudo notarse que la niña gesticulaba con cierta violencia, señalando alternativamente ai vapor y a la goleta.

—"By Jove", dijo el Capitán, esa muchacha se ha encaprichado de veras por tí. ¡Quiere indudablemente que vuelvas!

Un suspiro se escapó del pecho del Contramaestre.

—Así parece, contestó modestamente.

Pero luego la admiración fue *in crescendo,* y hasta algo se desorientaron al ver que se reunían a la niña en cubierta toda la tripulación de la goleta y que también los hombres movían sus brazos con gritos y gesticulaciones poco inteligibles.

—Caramba, dijo el Capitán, todos no pueden haberse encaprichado contigo, ¿qué demonio es eso? Ahora el Capitán grita por la bocina. ¿Le entiendes? Parecen títeres, míralos como corren por la borda!

El Contramaestre miraba, y como la distancia se hacía cada

vez mayor sólo atinó a correr él también por la borda y ofuscado por la emoción a retribuir saludos lo más expresivamente que pudo.

Luego quedó sumido en profunda meditación, ayudado por la melancólica hora en que la noche iba tendiendo su manto sobre las aguas del río, reflejando ya en deformadas imágenes las luces de los barcos amarrados en sus orillas.

Pasaron Gravesend, y luego un hecho insólito vino a despertarlo de sus meditaciones crepusculares: Por la lumbrera de la camareta salieron los ecos de un torbellino de gritos angustiosos que llenaron todo el sosegado ambiente!

"By Jove", volvió a decir el Capitán, ¿qué diablos es eso?

Y antes que el Contramaestre pudiera formular respuesta se abrió violentamente la puerta de la escotilla y apareció sobre cubierta una mujer de media edad presa de una fuerte crisis nerviosa.

—¡Miserable! — gritó en su excitación, lanzándose sobre el Contramaestre. — ¡Vuelva a dejarme en mi goleta, vuelva a dejarme en mi goleta!

—¿Qué significa todo esto, Harry? — preguntó con nerviosidad el Capitán.

—Me dijo que fuese... que fuese al camarote, gimió la señora de Jansell, y dejó que me quedara dormida. ¡Dios mío! Mi marido me va a matar, estoy segura, me va a matar! Vuelva a dejarme en la goleta, ¡por favor!

—¿Y para qué quiere volver a bordo a que la maten? — argumentó salomónicamente el Capitán.?

—Ahora comprendo lo que se proponía al decirme que alegraba la cámara y que yo y mi hija parecíamos hermanas. ¡Miserable !

—Bueno, yo le dije eso, pero no para que usted lo entendiera de otra manera. Después se quedó dormida y yo me olvidé completamente de usted.

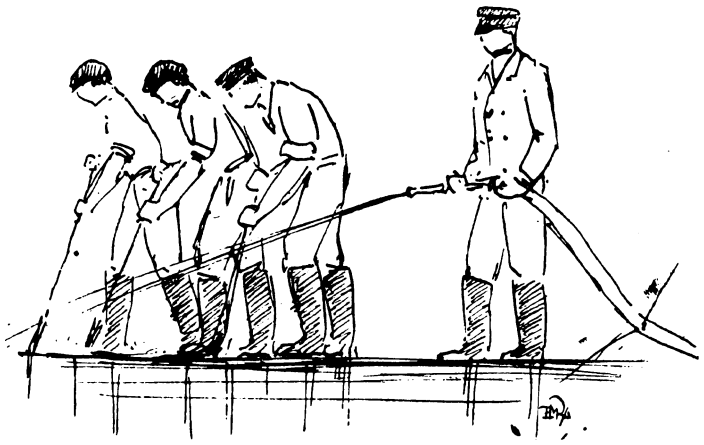
—¿Y por qué se ha metido a decir esas mentiras? — intervino enérgicamente el Capitán. Es lo bastante vieja para que pudiera ser su madre y usted ha hecho todas estas pavadas aquí, en mi propio barco, en presencia de la gente, y hasta del grumete.

—¡Maldito grumete! — murmuró el Contramaestre entre dientes.

—Lléveme a mi goleta, Capitán. Usted no sabe lo celoso que es mi marido.

—Usted no tenga ningún cuidado, volvió a decir el Capitán ya adoptando un temperamento más conciliador y desde la plataforma de suprema autoridad; usted puede estar tranquila, que aquí en mi barco no le pasará nada. Su marido no puede tener tantos celos de una mujer de su edad. El, como Capitán, debe tener también su sentido común. Usted no tiene más remedio que seguir a bordo hasta Boston. Yo no vuelvo atrás por nadie ahora, ya perdimos bastante tiempo por el maldito cabo de la hélice para que nos vuelvas a meter, tú, Harry, en otra.

Le señora de Jansell tuvo que conformarse con su destino y el Contramaestre, que recibió orden de hacer rancho a proa, no la volvió a ver hasta la mañana siguiente en el baldeo, hora en



que cerrando la marcha acompasada de los marineros que con sus botas de agua fregaban la cubierta y la manguera esparcía su pujante chorro, la avistó por la popa y le dio los buenos días. Pero el implacable Capitán estaba presente y le soltó un ¡Harry! en son de aviso.

—Está bien, contestó el Contramaestre, y pasando sobre las escobas de piasábal que describían acompasados arcos a través del calafateo de cubierta se encaró resueltamente con el Capitán y la señora y empezó a narrar la verdad de los acontecimientos del día anterior.

La narración tuvo que interrumpirse un momento porque el

baldeo se localizó excesivamente en las inmediaciones del grupo, y el recorrido circular de las escobas de piazábal se fijó transversalmente sobre las mismas tablas de cubierta, todo atención, todo oídos.

El grumete fue el primero que se apercibió de lo saludable que sería continuar la marcha del baldeo y entonces el Contramaestre pudo continuar ante los atentos interlocutores su confesión leal.

—¡Nunca lo hubiera creído! — interrumpió luego la señora Jansell — ¡nunca! ¡Pero si era la primera vez que la veía! Sin embargo, algo pude haber sospechado cuando usted me dijo todas aquellas amabilidades a mí. Bueno, tendrá usted que correr su suerte como cualquier otro pretendiente. Yo lo único que podré hacer será explicar todo este negocio a los interesados y el éxito correrá por su cuenta.

Cuando la *"Joya"* fondeó en Boston era ya bastante entrada la mañana, y después de aclarar toda la maniobra a son de puerto el Contramaestre obtuvo permiso de su Capitán para acompañar a la señora hasta su barco con la recalada obligada en Londres .

El acompañante, demás está decirlo, trató por todos los medios de hacerle llevadero y amable el viaje a su compañera y así, entre pláticas e historietas llegaron al anochecer a las angostas calles de Limehouse.

Arribaron por fin al muelle en donde el Aguila tendía sus amarras, y como faro de esa recalada se destacó en cubierta sentada en su silla de mimbre, la deliciosa causa de todo el trastorno pasado.

—Hubieron reconvenciones, protestas y saludos cuanto la familia de Jansell se reunió en la toldilla de la manguda goleta y en todos esos acontecimientos el joven Contramaestre ocupó una posición lateral, con una sonrisa difícil y haciendo jugar entre sus dedos el chicote de un cabo del cabillero.

Luego ambos hombres entraron en un prolongado diálogo que a poco de iniciado continuó en voz baja.

—No hay duda, dijo al final el Capitán, que usted es un hombre muy especial. En un sólo día detiene la salida de su barco, se escapa con mi mujer y me hace perder una marea en la cual debía yo zarpar; y ahora, como final. .. todo esto. Bien,

le daremos alojamiento por esta noche agregó tendiendo el brazo sobre los hombros de su mujer, pero usted es tan perturbador que temo me queme el barco o me haga cualquier otro zafarrancho! ¿Qué te parece vieja?

—Creo que nos podremos fiar de él por esta vez. Y ahora voy abajo a ver si hago algo para la cena. Ya estoy con apetito.

El matrimonio desapareció por el tambucho y los jóvenes quedaron en cubierta, apoyados sobre la borda.

Después de un rato de difícil silencio la niña aventuró a decir:

—¿No quiere bajar a cenar?

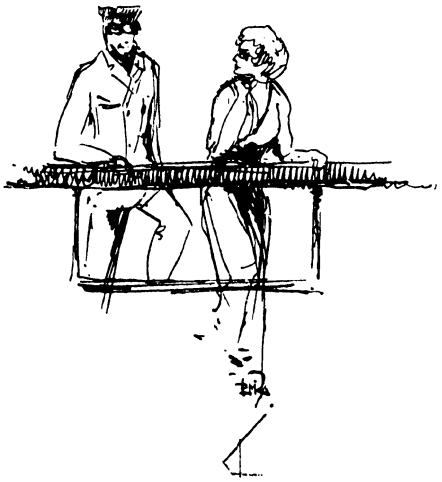
—Preferiría quedarme aquí... si usted quisiera; viendo subir y bajar las luces me quedaría horas enteras.

—Bueno... yo me voy abajo... hasta luego. Y partió ligero con una picara sonrisa, dejando otra vez más a nuestro Contramaestre sumido en meditación y maldiciendo las luces que subían y bajaban!

—Me iré por el primer tren de mañana, pensó lleno de despecho.

Pero luego sus meditaciones fueron inesperadamente interrumpidas por un golpecito en el brazo, y al volverse sobre su propia amura vio a la joven al lado.

—La cena está lista, dijo sonriente y mirándole en los ojos. Si a usted le gusta tanto mirar las luces, venga a verlas luego, junto conmigo después de cenar.



# *El racionamiento del personal de la armada*

**Por J. L.**

En el mes de Julio del año pasado, fue disminuido el racionamiento del personal de la Armada, aproximadamente en un 10 %. El tiempo transcurrido desde entonces debiera ser suficiente para que las opiniones, que estaban muy lejos de ser unánimes, se hubieran ya unificado, en favor o en contra del nuevo racionamiento. Sin embargo, no es así y como todavía hay quienes opinan que en algunos de sus renglones la nueva planilla se ha quedado un poco corta, se tratará de demostrar en este trabajo que el racionamiento en vigor es no sólo suficiente, sino que podría aun disminuirse sin perjuicio para nadie y con beneficio para el presupuesto de Marina.

De acuerdo con la tabla de Rubner un hombre necesita en circunstancias normales, para vivir en buenas condiciones de salud, 40 calorías por día y por kg. de peso. El personal de la Armada no alcanza a pesar 70 kg. por término medio, pero aceptando generosamente esa cifra y multiplicándola por 40, se obtiene la cantidad de 2800 calorías, que es lo que el racionamiento debe proporcionar diariamente, para subvenir a las necesidades del organismo humano.

La ración actual tiene un valor energético de 3632 calorías brutas, así descompuestas:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Proteínas..... | 164 | gr. | = 672 | calorías |
| Grasas..... | 83 | „ | = 771 | „ |
| Hidratos de carbono..... | 534 | „ | = 2189 | „ |
| Total..... | | | 3632 | calorías |

Ahora bien, si de este total deducimos un 10 % en con-

cepto de desperdicio de los alimentos (huesos, hojas, cáscaras, etcétera), quedan 3269 calorías aprovechables.

Teniendo en cuenta, además, que el intestino derrocha normalmente un 5 % de los alimentos ingeridos, cantidad que debe deducirse de la cifra antes consignada, restan al final de cuentas 3101 calorías útiles; es decir 10 % más de lo que se acepta como necesario para el funcionamiento regular del organismo.

Conviene dejar constancia, de paso, que al hacer los cálculos se han despreciado todas las fracciones, en favor siempre del racionado.

He aquí, y para que puedan establecerse comparaciones, varios regímenes aconsejados por los autores más diversos:

**Moleschott**

| | | |
|---|---|---|
| Proteínas | 135 | = 553 calorías |
| Grasas | 40 | = 372 „ |
| Hidratos de carbono | 550 | = 2275 „ |
| Total | | 3200 calorías |

**Foster**

| | | |
|---|---|---|
| Proteínas | 135 | = 553 calorías |
| Grasas | 89 | = 774 „ |
| Hidratos de carbono | 500 | = 2050 „ |
| Total | | 3347 calorías |

**Atwater**

| | | |
|---|---|---|
| Proteínas | 125 | = 512 calorías |
| Grasas | 125 | = 1172 „ |
| Hidratos de carbono | 400 | = 1640 „ |
| Total | | 3324 calorías |

**Voit**

| | | |
|---|---|---|
| Proteínas | 135 | = 553 calorías |
| Grasas | 80 | = 744 „ |
| Hidratos de carbono | 500 | = 2050 „ |
| Total | | 3347 calorías |

Todos estos regímenes alimenticios son inferiores en valor energético al racionamiento de la marinería argentina,

A título ilustrativo se consigna más abajo el valor calórico de la alimentación de cada uno de los pueblos que a continua-

ción se detallan, y que puede leerse en la página 262, tomo II del *Cours d'Hygiene* de Bernard y Debre:

| | Proteínas | Grasas | H. de Carb. | Calorías |
|---|---|---|---|---|
| Japón..... | 84 | 28 | 485 | 2553 |
| Italia..... | 88 | 58 | 466 | 2662 |
| Rusia ..... | 79 | 43 | 473 | 2666 |
| Alemania..... | 57 | 60 | 428 | 2770 |
| Austria..... | 81 | 57 | 478 | 2825 |
| Francia ..... | 88 | 67 | 485 | 2973 |
| G. Bretaña..... | 90 | 105 | 403 | 2997 |
| N. América..... | 89 | 127 | 430 | 3308 |

He aquí el valor de la ración que durante la última guerra europea se distribuía a los ejércitos de los países que se indican (Guiraud. *Manuel d'Hygiene.* Página 872, tomo 11).

| | | |
|---|---|---|
| Ejército Francés..... | 3481 | Calorías |
| Ejército Inglés ..... | 2965 | „ |
| Ejército Belga..... | 2733 | „ |
| Ejército Italiano..... | 2723 | „ |
| Ejército N. Americano..... | 3768 | „ |
| Ejército Alemán..... | 2252 | „ |

Todas estas raciones son inferiores a la que motiva este comentario, sin excluir la del Ejército norteamericano, por el mayor peso de los hombres a quienes está destinada, y por la temperatura ambiente, más baja en Norteamérica que en la Argentina; no obstante lo cual dice el coronel Keefer del U.S.A.M.C. en su *Military Higiene* (Pág. 138). "La ración del ejército de E.E U.U. es generosa"...

Desde el punto de vista práctico, para apreciar la abundancia del racionamiento que se considera, es preciso ante todo confeccionar un menú semanal y distribuir los alimentos que se proveen de acuerdo al mismo y para cada uno de los días de la semana.

Salvo pequeñas variantes, el menú y el cuadro de distribución diaria que figuran más adelante fueron confeccionados para la Escuela de Mecánica por el Sr. Contador Di Menna. Bien entendido que lo que sigue es un ejemplo susceptible de ser mejorado, y no un modelo, próximo como tal a la perfección.

MENU SEMANAL

| | ALMUERZO | CENA |
|---|---|---|
| Lunes..... | Sopa de arroz (25 gr.)<br>Puchero c\|verdura (350 gr.)<br>(Carne 350 gr. Papas 150 gr)<br>Guiso de porotos (40 gr.) y fideos (25 gr.)<br>Mazamorra c\|leche (100 gr.)<br>(Maíz 35 gr. Azúcar 20 gr.) | Sopa de fideos (25 gr.)<br>Guiso de arroz (55 gr.)<br>(Papas 50 gr.)<br>Bifes con papas (100 gr.)<br>(Carne 200 gr.) |
| Martes..... | Sopa de arroz (25 gr.)<br>Puchero c\|verdura (350 gr.)<br>(Idem, Idem.)<br>Polenta (50 gr. al jugo) | Sopa de sémola (20 gr.)<br>Guiso de arroz (35 gr. con arvejas (25 gr.)<br>(Papas 50 gr.)<br>Bifes con papas (100 gr.)<br>(Idem.) |
| Miércoles... | Sopa de fideos (25 gr.)<br>Puchero c\|verdura (350 gr.)<br>(Idem. Idem.)<br>Guiso de garbanzos (50 gr.) y arroz (25 gr. )<br>Postre. | Sopa de arroz (25 gr.)<br>Guiso de fideos (50 gr.)<br>(Papas 50 gr.)<br>Bifes con papas (100 gr.)<br>(Idem. Idem.) |
| Jueves..... | Sopa de fideos (25 gr.)<br>Puchero c\|verdura (350 gr.)<br>(Idem. Idem)<br>Guiso de maíz (60 gr.) y porotos (20 gr.) | Sopa de sémola (20 gr.)<br>Guiso de fideos (35 gr.) y porotos (20 gr.)<br>(Papas 50 gr.)<br>Bifes con papas (100 gr.)<br>(Idem.) |
| Viernes..... | Sopa de arroz (10 gr.) con arvejas (20 gr.)<br>Puchero c\|verdura (350 gr.)<br>(Idem. Idem.)<br>Polenta (50 gr.) al jugo<br>Empanadas (harina 60 gr.) | Sopa de fideos (25 gr.)<br>Guiso de arroz (55 gr.)<br>(Papas 50 gr.)<br>Bifes con papas (100 gr.)<br>(Idem.) |
| Sábado..... | Sopa de sémola (20 gr.)<br>Puchero c\|verdura (350 gr.)<br>(Idem. Idem.)<br>Guiso de fideos (45 gr.)<br>Mazamorra c\|leche (100 gr.)<br>(Maíz 35 gr. y azúcar 20 gr) | Sopa de arroz (25 gr.)<br>Guiso de garbanzos (50 gr.) y fideos (20 gr.)<br>(Papas 50 gr.)<br>Bifes con papas (100 gr.)<br>(Idem.) |
| Domingo... | Sopa de arroz (25 gr.)<br>Puchero c\|verdura (350 gr.)<br>(Idem. Idem.)<br>Tallarines (50 gr.) al jugo. | Sopa de fideos (25 gr.)<br>Guiso de arroz (55 gr.)<br>(Papas 50 gr.)<br>Bifes con papas (100 gr.)<br>(Idem.) |
| Desayuno y merienda. | Yerba 25 gr. Azúcar 65 gr. Pan 250 gr. | |

Llama desde luego la atención, que haya algunos días en los cuales el menú se compone de cuatro platos. Se ha procedido así porque era prácticamente imposible distribuir en tres platos los alimentos correspondientes, sin que aquellos fueran de volumen excesivo.

En la semana hay seis veces sopa de arroz, cinco de fideos y tres de sémola; de todas ellas, la que parece tener menos aceptación es la de sémola. El valor alimenticio de los tres productos es muy parecido, siendo por lo tanto la misma, en todos los casos, la cantidad que se requiere para una ración.

Sería conveniente adoptar la averia arrollada, con la cual se prepara una sopa muy agradable. Esto permitiría dar más variedad al menú, sin contar con que la avena es un alimento excelente, siendo el cereal más rico en fósforo orgánico y lecitinas.

Si así se hiciera, la distribución semanal de las sopas podría ser la siguiente: arroz, avena y fideos, cuatro veces; sémola, dos veces.

El puchero figura en el almuerzo de todos los días, siendo esta la única manera de aprovechar íntegramente los huesos, cuya cocción proporciona un caldo rico en substancias alimenticias, que debe ser aprovechado en la preparación de las sopas y de los guisos, cuyo sabor mejora, al mismo tiempo que aumenta su poder nutritivo.

Naturalmente que para aserrar los huesos se necesita efectuar un trabajo manual algo fatigoso, que se evita fácilmente arrojándolos al agua o al tacho de residuos, después de haberlos descarnado; pero debe impedirse a toda costa que para evitar trabajo se desperdicie el valor nutritivo de los huesos, especialmente de los que son largos y tienen por lo tanto médula ósea, que es un alimento de primer orden.

Con la harina que se provee pueden hacerse empanadas una vez por semana. Los condimentos necesarios deben comprarse con el dinero oblado por la cantina. La grasa que se utilice debe ser extraída de la carne de racionamiento que tiene de 3 a 6 % de tejido adiposo, el cual se desperdicia con más frecuencia de la que sería de desear.

El maíz pisado y la leche que se asignan, alcanzan para confeccionar mazamorra dos veces por semana.

No pudiéndose disponer de leche, como ocurre generalmente

en navegación, el maíz debe utilizarse en la preparación de locro. Este plato criollo puede hacerse también con trigo pisado, que no figura en la actual planilla de racionamiento, pero que convendría agregarlo, no sólo para dar más variedad al menú, sino también por tratarse de un cereal de producción nacional que cuesta poco y que es un alimento óptimo, utilizado ya en el ejército y vastamente empleado en las poblaciones del interior.

Las listas del almuerzo se han hecho intencionalmente más nutridas que las de la cena, por que durante el sueño se gastan menos calorías que durante la vigilia.

La merienda, que actualmente no se sirve en algunos destinos, es necesaria, porque el estómago vacío da una sensación de hambre que es desagradable y que disminuye el rendimiento de los hombres en el trabajo que están ejecutando.

Se transcribe a continuación el tiempo que necesitan para evacuar íntegramente el estómago los alimentos que se indican, según la tabla de Kestner.

| | Tiempo de permanencia en el estómago |
|---|---|
| 200 gr. de carne asada en trozos grandes..... | 4 hs. |
| 200 gr. de carne asada en trozos pequeños..... | 3 hs. 30’ |
| 200 gr. de papas asadas ..... | 4 hs. |
| 200 gr. de chauchas heryidas..... | 4 hs. |
| 200 gr. de arvejas hervidas..... | 3 hs. 50’ |
| 2 tazas de cacao..... | 3 hs. 20’ |
| 200 gr. de pan..... | 2 hs. 30’ |
| 2 huevos duros..... | 2 hs. 30' |
| 2 tazas de café con pan..... | 2 hs. 20’ |
| 2 tazas de te con pan..... | 2 hs. |
| 250 gr. de papas hervidas..... | 2 hs. |
| 2 tazas de te..... | 1 h. 20’ |

Del examen de la tabla que antecede se deduce que, habiéndose tomado el almuerzo al medio día, el estómago está completamente vacío 5 ó 6 horas después, aserto que es corroborado por la experiencia individual de todas las personas normales..

El horario de las comidas debe ser el siguiente:

Desayuno a 7 hs.
Almuerzo a 11 hs.
Merienda a 15 hs. 30’
Cena a 19 hs.

En esta forma, se logra equilibrar el intervalo de tiempo que debe mediar entre las 4 comidas. Desde luego, este esquema

es susceptible de variar, de acuerdo al horario general, a las estaciones del año, etc.

La cena no debe servirse antes de las 19 horas, porque de lo contrario hasta las 6 horas de la mañana siguiente transcurre un espacio de tiempo demasiado largo y el personal siente al despertar un apetito intenso que el desayuno no alcanza a calmar. Si el mate cocido se toma a las 6 horas y el almuerzo a las 11.30 horas, el estómago queda completamente vacío entre las 9 y las 11.30 horas, lo que motiva que al medio día se coma con glotonería y hasta la completa saciedad. En esta forma la práctica usual resulta doblemente errónea, no pudiendo ser muy alto el rendimiento de un marinero si su estómago está vacío a la mañana y demasiado lleno a la tarde.

Si fuera posible servir la cena a las 19.30, ello sería preferible, pero en ese caso habrá que retardar el toque de silencio, por que de lo contrario el personal se acostaría inmediatamente después de comer, práctica que la fisiología condena, porque el sueño retarda la digestión. Por el mismo motivo, debe darse

| ARTICULO | Unidad | Lunes | Martes | Miércoles | Jueves | Viernes | Sábado | Domingo | Total Semanal. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aceite de cocina . | Kg. | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.090 |
| Arvejas . . . . . | ,, | — | 0.020 | — | — | 0.020 | — | — | 0.040 |
| Arroz . . . . . | ,, | 0.050 | 0.025 | 0.085 | — | 0.070 | 0.045 | 0.085 | 0.360 |
| Azúcar . . . . . | ,, | 0.095 | 0.065 | 0.065 | 0.065 | 0.065 | 0.100 | 0.065 | 0.520 |
| Carne fresca . . . | ,, | 0.600 | 0.600 | 0.600 | 0.600 | 0.600 | 0.600 | 0.600 | 4.200 |
| Conser. de tomate | ,, | — | 0.004 | — | — | 0.004 | — | 0.004 | 0.012 |
| Fideos . . . . . | ,, | 0.050 | — | 0.075 | 0.060 | 0.025 | 0.065 | 0.075 | 0.350 |
| Grasa . . . . . | ,, | 0.007 | 0.006 | 0.007 | 0.007 | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.045 |
| Garbanzos . . . . | ,, | 0.050 | — | — | — | — | 0.050 | — | 0.100 |
| Harina de maíz . | ,, | — | 0.050 | — | — | 0.050 | — | — | 0.100 |
| Harina de trigo . | ,, | — | — | — | — | 0.060 | — | — | 0.060 |
| Leche . . . . . | ,, | 0.100 | — | — | 0.100 | — | — | — | 0.200 |
| Maíz pisado . . . | ,, | 0.035 | 0.065 | — | 0.060 | — | 0.035 | — | 0.130 |
| Pan . . . . . | ,, | 0.500 | 0.500 | 0.500 | 0.500 | 0.500 | 0.500 | 0.500 | 3.500 |
| Papas . . . . . | ,, | 0.307 | 0.307 | 0.307 | 0.307 | 0.307 | 0.307 | 0.307 | 2.150 |
| Pimentón . . . . | ,, | 0.0005 | 0.0005 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.006 |
| Porotos . . . . . | ,, | 0.040 | — | — | 0.040 | — | — | — | 0.080 |
| Queso . . . . . | ,, | — | 0.020 | — | — | 0.020 | — | 0.030 | 0.070 |
| Sal fina . . . . . | ,, | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.020 |
| Sal gruesa . . . . | ,, | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.175 |
| Sémola . . . . . | ,, | — | 0.020 | — | 0.020 | — | 0.020 | — | 0.060 |
| Tocino . . . . . | ,, | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.002 | 0.020 |
| Verdura . . . . . | ,, | 0.350 | 0.350 | 0.350 | 0.350 | 0.350 | 0.350 | 0.350 | 2.450 |
| Vinagre . . . . . | ,, | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.002 | 0.003 | 0.015 |
| Yerba . . . . . | ,, | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.175 |
| Postre . . . . . | $ | — | — | 0.13 | — | — | — | — | 0.13 |

después del almuerzo un período de descanso tan prolongado como sea posible, porque la experiencia *in anima vili* demuestra que el trabajo físico retarda la acción de los jugos digestivos.

Los alimentos cuya distribución diaria de acuerdo al menú antes citado se ha hecho en el cuadro que antecede, no sólo son suficientes, sino que en muchos renglones se proveen en cantidad excesiva.

No se hará un comentario detenido de todos los artículos que figuran en el cuadro que antecede; se puntualizarán solamente algunos casos, para demostrar que no son insuficientes las cantidades asignadas, aunque alguna vez se haya hablado de ello, o para, poner en evidencia que es inútil continuar proveyendo la cantidad actual porque no es posible aprovecharla.

La planilla oficial asigna 520 gr. de azúcar por semana, es decir 74 por día. Para tener una idea aproximada de lo que esta cantidad significa, debe de tenerse en cuenta que un pancito de los que se sirven habitualmente en cualquier bar, pesa 4 gr. Parece algo difícil que el personal de la Armada pueda consumir habitualmente 18 pancitos de azúcar por día.

En el Ejército se racionan 60 gr. por hombre y por día, es decir, 14 gr. menos que en la Armada. Con 60 gr. diarios, lo que equivale a 15 pancitos, podrían destinarse 13 al desayuno y la merienda y quedarían 2 más para endulzar la mazamorra que se da dos veces por semana. A pesar de semejante cercenamiento, la provisión de azúcar aún continuaría siendo generosa.

Los 600 gr. de carne que se asignan por día a cada hombre son completamente suficientes.

La carne común de carnicería está integrada del modo siguiente: (Gautier, *La Alimentación.* Pág. 141)

| | | |
|---|---|---|
| Huesos y aponeurosis..... | 200 | partes |
| Tejidos adiposos..... | 60 | „ |
| Carne propiamente dicha..... | 740 | „ |
| Total..... | 1000 | partes |

Quien se tome el trabajo de consultar la *Semana Médica* del 3 de mayo de 1932 encontrará en la página 720 las conclusiones de una investigación practicada con el mismo objeto en el Hospital Rawson, durante 47 días, bajo la dirección del Dr. Escudero y que dio el siguiente resultado:

| | | |
|---|---|---|
| Huesos ..... | 20,4 | % |
| Grasa..... | 2,7 | % |
| Desperdicio..... .... .. .. | 4,7 | % |

Ya se ha expresado que los huesos y la grasa, sólo a inedias constituyen partes no aprovechables.

Descontándole un 27 % por concepto de desperdicios a la ración diaria de 600 gr. de carne, quedan 438 gr. de carnaza. Si se destinan 200 gr. al bife de la cena, quedaría aún 238 gr. de carne propiamente dicha —sin contar el hueso— para el puchero del medio día. Conviene hacer notar de paso que en la confección del puchero entran además 350 gr. de verduras que sólo tienen un 10 % de desperdicios y 150 gr. de papas que dan un porcentaje de peladuras que puede llegar al 25 % sino se pone mucho empeño en hacer las cosas cuidadosamente. ¿Es posible que pueda comerse habitualmente semejante ración, cuando ella va precedida de un plato de sopa y seguida de uno o dos platos más, según los días?

Se ha argumentado que la cantidad de carne actualmente asignada no alcanza para servir un bife en calidad de desayuno. Pero aún en ese caso alcanzaría, pudiéndose hacer su distribución en la siguiente forma: Para el bife de la mañana 120 gr.; para el puchero 138 gr. de carnaza más 120 gr. de hueso; y para el bife de la cena 180 gr-, cantidad suficiente para un suculento bife.

No debe olvidarse, por otra parte, que la planilla oficial de racionamiento autoriza (en su nota 2), la provisión de 100 gr. suplementarios de carne y 100 de galleta al personal que en navegación tiene guardia a media noche y a 4 horas. La nota 3 dispone la provisión de 10 gr. de avena al personal que en navegación hace guardia de máquinas. No hay duda de que 100 gr. de carne, aún en el caso de que ella fuera desosada, es una cantidad demasiado pequeña para un bife, siendo necesario a tal efecto 150 gr. por lo menos, para que deducido el hueso queden 120 gr. aprovechables. Los 100 gr. de galleta son excesivos; 50 serían suficientes.

En cuanto a la harina de avena, habiendo ya pasado los tiempos en que el trabajo del foguista era penoso y exigía un desgaste muy grande de energías, no hay razón para que se siga distribuyéndola al personal que hace guardias en navegación.

Volviendo a la provisión suplementaria de carne, ella se

justifica con respecto al personal que toma guardia a media noche, por cuanto al ser relevados deben ir a acostarse de nuevo y es desagradable y hasta penoso, tener que irse a dormir con el estómago vacío. No sucede lo mismo con respecto a los que hacen guardia de 4 a 8 hs., porque al terminar su cuarto de servicio toman el desayuno común. De esto se deduce que el personal que debe tener la ración suplementaria de carne y galleta es el que toma guardia a las 20 h. y a las 0 h. y no el que toma guardia a las 4 h.

No está de más hacer notar que el marinero argentino recibe semanalmente 4200 gr. de carne, el marinero italiano 1600 gr. (Sestini, *Igiene Navale.* Pág. 234) y el marinero francés 1800 gr. (Cazamian, *Hygiene et Profilaxie dans la Marine de Combat.* Pág. 168).

Es natural que si junto con el mate se sirve un bife, el personal preferirá la carne, pero arrojará al agua una parte del pan, que de otro modo se hubiera aprovechado íntegramente. Y a este respecto, convendría que en la Armada se tuviera en cuenta con más frecuencia estas palabras de Mussolini: *"No tiréis el pan, que es riqueza de la Patria, el don más suave de Dios, y el premio más santo de la fatiga humana".*

No debe insistirse en la práctica de dar bifes con el desayuno porque no se justifica a la luz de la razón —como se demostrará enseguida— y porque ello da lugar al derroche de otros alimentos.

Veamos cual es el desayuno común de un habitante acomodado de Buenos Aires.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Infusión de café 50 c.c. (Café 10 gr. — Agua 45 c.c.) 7 calorías | Leche 200 cc. 136 cal. | Azúcar 12 gr. (3 pancitos) 46 cal. | Pan 50 gr. (1 pancito) 132 cal. | Manteca 10 gr. 75 cal. |

En total son 396 calorías.

He aquí cómo puede desayunarse un marinero:

| | | |
|---|---|---|
| Mate cocido 500 gr. (Yerba 12 gr.) 8 calorías | Azúcar 30 gr. 119 calorías | Pan 125 gr. 319 calorías |

Este desayuno proporciona 446 calorías y supera en un 13 % al que toman las personas de la clase inedia.

El pan se suministra en piezas de 90 a 120 gr., que son demasiado grandes, originan un gran desperdicio y no permiten

un fraccionamiento tan apropiado como convendría. Así, por ejemplo, un pan de 90 gr. es poco para el desayuno, dos panes son demasiado y utilizando uno y medio, lo más probable es que el otro medio se tire.

El peso ideal sería de 50 gr. por pieza, que es lo que pesan por término medio el panecillo francés y el de Viena que expenden todas las panaderías. Esta confección del pan en piezas tan pequeñas encarecería el artículo, pero permitiría una disminución en la cantidad que actualmente se raciona.

Téngase en cuenta que el personal recibe cada día el equivalente de 10 panecillos de Viena, cantidad que cuesta admitir pueda ser comida íntegramente por personas que ejecutan un trabajo moderado. Distribuyendo dos panecillos para el desayuno, para la merienda y para cada una de las comidas, aun sobrarían dos.

Convendría también ensayar la posibilidad de substituir el pan blanco por pan de Graham, total o parcialmente. Son bien conocidas las propiedades de este pan, que tiene además las ventajas de ser más nutritivo y más rico en vitaminas que el pan blanco.

La sal gruesa se provee en cantidad excesiva y absolutamente inaprovechable, puesto que el organismo humano no puede incorporar, diariamente y sin peligro, más de doce gramos de sal. Sumando la sal fina (3 gr.), la gruesa (25 gr.) y la que entra en la composición de los alimentos, se tiene una cifra muy superior al límite de tolerancia humana.

Se pueden disminuir 15 gr. de sal gruesa por día, lo que significa al cabo del año y para diez mil hombres, 54.750 kilos que se han comprado, transportado, descargado, almacenado y desperdiciado, porque no ha sido posible utilizarlos.

Con el vinagre ocurre cosa parecida. ¿ Para qué quiere la tripulación 15 gr. de vinagre si nunca come ensaladas? El vinagre no tiene otra aplicación en la cocina de a bordo, y está por lo tanto demás. Si se proveyera aceite para mesa podrían hacerse ensaladas de papas, lo cual sería muy conveniente, puesto que en esa forma se saldría de la rutina de las papas fritas.

Por lo tanto el vinagre debe suprimirse; o, lo que sería mejor, se debería agregar al racionamiento aceite para mesa a objeto de poder preparar ensalada.

La cantidad de 25 gr. de yerba que se provee por día y por hombre es excesiva. En la Escuela de Mecánica el mate para los aprendices se hace con 7 gr. de yerba *per capita.* Se puede por lo tanto reducir la provisión de yerba a 20 gr. por hombre, cantidad que alcanza con largueza para preparar el mate cocido del desayuno y de la merienda.

En cuanto al mate cocido que se sirve en algunos destinos junto con la comida, no tiene razón de ser, porque no se justifica como alimento, ni como bebida, desde que en este sentido nada supera al agua pura.

Para alterar la monotonía del desayuno y de la merienda, podría estudiarse la posibilidad de a arreglar al racionamiento actual la cascarilla, ya utilizada en el Ejército, o el cacao, qué entra en el desayuno del marinero británico y que tiene la ventaja de ser un alimento de saciedad —como lo demuestra la tabla ya mencionada de Kestner— condición que lo hace particularmente adecuado para el desayuno.

El café no es conveniente económicamente, porque manteniéndose los precios que rigen en la actualidad, resulta tres veces más caro que la yerba.

Si el racionamiento que se considera es excesivo en invierno, el exceso tiene naturalmente que exagerarse en verano, pues nadie ignora que habitualmente se come más en invierno, por el hecho de que el descenso de la temperatura ambiente exige, para neutralizar sus efectos, el dispendio de una cantidad de calorías directamente proporcional al descenso de la columna termométrica; cantidad que puede llegar en casos extremos hasta el 75 % del total de calorías liberadas.

El racionamiento no debiera ser idéntico para todo el año, por cuanto el frío exige un mayor consumo de materias grasas, en tanto que los climas cálidos requieren un menor consumo de grasas y en cambio un empleo más generoso de hidratos de carbono. Como ejemplo de lo afirmado en el párrafo anterior se tiene el caso de los esquimales, que consumen grandes cantidades de grasa, y en sentido opuesto la referencia del General von Kressenstein con respecto al ejército turco, que en el curso de la última guerra europea atravesó los desiertos de Palestina para atacar al canal de Suez, sin haber perdido en la marcha ni un hombre y habiendo tenido como único racionamiento diario

600 gr. de pan y un puñado de dátiles, aceitunas o pasas de uva.

El racionamiento actual está bastante bien equilibrado, de acuerdo a las necesidades del organismo en proteínas, grasas e hidratos de carbono, substancias que deben ser ingeridas en la siguiente proporción y por cada kg. de peso: 1 a 2 gr. de proteínas, 1 a 3 gr. de grasas y 4 a 8 gr. de hidratos de carbono. Sin embargo este racionamiento está calculado para la estación fría y es excesivo como racionamiento de verano.

Si en invierno se necesitan en los países templados 43 calorías por día y por kilo de peso, en verano bastan 32 calorías (Jan et Planté, *Hygiene Naval*. Pág. 122).

Día llegará en que el racionamiento se cambie con las estaciones como se hace con el uniforme, pero como en la vida no es posible progresar a saltos, debemos conformarnos por el momento con tener un solo racionamiento para todo el año, esforzándonos en que esté tan depurado como sea posible de errores, excesos y defectos.

En otro orden de ideas, es necesario crear una escuela de cocineros. No basta que los alimentos sean abundantes, es preciso que estén bien cocinados y bien presentados, para lo cual es indispensable tener capacidad y conocimientos en un arte que para entenderlo a fondo es necesario haberlo aprendido de un profesional que lo dominara y que supiera enseñarlo. Los cocineros no deben improvisarse. Buena parte de la salud y del bienestar de las personas dependen de lo que comen, y debe consagrarse a la comida una atención y un cuidado en relación a la importancia que ella tiene.

Con frecuencia se destina al servicio de cocinas al personal que no sirve para otra cosa, cuando debiera seleccionarse a los cocineros entre los hombres más aseados, de mejor salud y de más ingenio e iniciativa. Un hombre atontado nunca podrá cocinar otra cosa que platos tan deficientes como su propia inteligencia.

Debe proporcionárseles a los cocineros horizontes más amplios en su carrera, lo que daría lugar a un interés mayor por la profesión, permitiendo una mejor selección de los aspirantes a los puestos disponibles.

Para corroborar la exactitud de las constataciones teóricas,

unánimemente acordes en que la ración de la marinería argentina es ampliamente suficiente, se ha buscado la comprobación práctica pesando a 20 conscriptos que viven con el régimen en vigor, para saber si tenían más o menos peso del correspondiente, de acuerdo a la tabla publicada por la "Association of life insurance directors actuarial society of América".

De los conscriptos aludidos, solo uno tenía menos peso del que indica la tabla, ninguno estaba en lo justo y 19 pesaban más de lo que les correspondía.

Si el 95 % de los hombres sometidos a un determinado régimen alimenticio tienen más peso del que deben tener, no cabe duda de que el régimen que se considera no admite objeciones en lo que respecta a cantidad y calidad.

Así se explica que entre el personal subalterno haya tantos hombres rollizos, con muchos kilos de más, que sólo les sirven para impedirles el libre ejercicio de sus facultades físicas y de sus funciones intelectuales. *"Jamás un gordo mandará mis ejércitos",* decía Federico El Grande.

Si en alguna circunstancia el rancho escasea no es que falten alimentos, sino que están mal distribuidos, o por otras razones.

Si en una repartición no se confeccionan empanadas, la harina se acumulará inútilmente en el pañol, al mismo tiempo que Ja falta de aprovechamiento de ella o de cualquier otro producto ocasionará una escasez correlativa del alimento que se utilice en lugar del que no se emplea.

Si la harina de maíz no se cocina en tal o cual parte, porgue el personal no come el plato que con ella se confecciona, el mal está en la incapacidad del cocinero, que no sabe hacer de modo que el plato sea apetitoso y goce de aceptación.

Los *menús* deben distribuirse aritméticamente de manera que al final de la semana nada sobre, y debe establecerse una estrecha vigilancia desde la llegada del proveedor hasta el momento de servir el rancho para que nada falte, ni se desperdicie, ni se derive.

De aquí la conveniencia de un *menú* rígido, que sea el mismo en todos los casos y obligue al aprovechamiento íntegro de todo lo que se provee. Es natural que en circunstancias especiales no sería posible la aplicación del *menú* reglamentario, pero lo mismo sucede con todas las cosas, no sólo en este medio sino en todos

los órdenes de la vida y ello no podría ser un inconveniente insalvable para el menú tipo, por cuanto las excepciones nunca invalidan las reglas.

Y, en fin, no debe olvidarse que, dada la psicología de los seres humanos, cuando el lugar donde se toman las comidas es cómodo, confortable, y hasta alegre si ello es posible, aquéllas parecen mejores, se las aguarda con impaciencia y se las digiere con facilidad.

PERRAMUS
LONDON

EL
MEJOR
DEL MUNDO

UNICOS AGENTES
SASTRERIA LA SIN RIVAL
SARMIENTO 1218 - Bs. AIRES

# *Los marinos durante la dictadura.*

**Por el capitán de fragata Teodoro Caillet-Bois.**

**Continuación.**

*En número anterior hemos visto la improvisación por el gobierno de Rosas de una escuadra, al mando del almirante Brown, a principios del año 41; luego un periodo de desafios frente a Montevideo, y, por fin, un primer combate con la escuadra de Rivera, al mando de Coe, el 24 de mayo.*

## Recorrido en rada - Junio

Todo el mes de junio se pasa en Rada Exterior. Repáranse las averías del reciente combate, que al parecer son pocas: el botalón del *Echagüe,* una nueva cureña para el cañón de a 24 del *Vigilante;...* pernos, tuercas, hierros, sunchos, velas... Se esperan con impaciencia cañones, montajes, munición;. . . "*Apurar a Moore* —el maestro herrero del Parque—... *para volver cuanto antes frente a Montevideo*" . . .

Los amigos de allende el río avisan que se refuerza activamente la escuadra con la compra de nuevos buques. Los tres barcos que han demostrado malas condiciones marineras, *Constitución, Yucutuyá y Montevideana* (salvada ésta de su encalladura), han sido descartados. Sólo quedan pues dos barcos buenos; pero según dicen los de la tránsfuga *Palmar.....*" .... *está casi lista la nueva barca, con dos baterías, la baja de* 10/24... *Y no me gustaría ver llegar aquí a la escuadra enemiga y nos encuentre desprevenidos... Al hierro hay que batirlo estando al rojo... "* (Alm. a Als. 1 junio).

En efecto, estaba lista en Montevideo la hermosa barca griega *Ulises,* que pasó a llamarse, como queda dicho, 25 *de Mayo, y*

se había adquirido otra barca, la francesa *Consolation,* que con su nuevo nombre de *Constitución* reemplazó al buque así llamado, que se resolvió desarmar a raíz del reciente combate. Además se esperaba del Janeiro al bergantín portugués *Promptidao* —que llegaría sin novedad de allí a poco (4 junio)— y se le había dado orden a Fourmantin de incorporarse a Coe con su goleta *Rivera, [Luisa*).

El almirante Brown, por su parte, apura el alistamiento en Los Pozos de la *ex-Kremlin* e insiste en desahuciar por inútiles la *Entrerriana y* la *Libertad, "que no son barcos para estar frente a Montevideo";* pide se le autorice a dejarlos en Buenos Aires, con lo que sus tripulaciones irían a reforzar al *excelente "Belgrano",* a *25 de Mayo,* al *Echagüe* y a la *Palmar; "tendríamos así una fuerza suficiente para enfrentar al enemigo.. ."* (Alm. a Als. 21 junio).

Hidalgo ha sido designado para mandar la *25 de Mayo,* unidad la mayor de la escuadra, y formula *"pedimentos"* que Brown reputa extravagantes, hasta llegar a negarles su visto bueno: *" .. .Ha extraído indebidamente cantidad de cosas del "Echagüe*" (su anterior comando), *"Libertad"* y *"Entrerriana", amén de que el "Belgrano" le dio todo lo que pudo. Pide más gente de la que cabe en el buque. Pintó las vergas sin autorización, y luego no pudo envergar las velas...".* Aun en julio manda Hidalgo un extenso memorial sobre los defectos de su artillería (30 cañones en dos cubiertas) : *"tornillos de puntería que sólo permiten disparar en dos posiciones, horizontal y por elevación..etc."* Sin embargo, el *British Packet* hace especial mención de la excelencia de esta artillería: *"Montajes nuevo modelo, en corredera, los cañones de cubierta superior con tornillos elevados..."* (sic; ¿querrá decir elevadores?).

En el *Echagüe,* Hidalgo ha sido reemplazado por Nicolás Jorge. La *Palmar,* rebautizada *Nueve de Julio,* viene equipándose bajo la dirección de Tomás Craig, ex-comandante de la *Libertad* e interino de la *Kremlin.*

En la segunda quincena de junio la escuadra va quedando lista, excepto la *25 de Mayo*, y procede a embarcar provisiones para un mes. Pero hay dificultades para el equipo, y escasez de tripulaciones.

Las noticias de Montevideo siguen siendo alarmantes, y eso que consignan un serio motín en la *Ulises* o *25 de Mayo* (11 junio,

30 muertos y 8 fusilamientos. (Ver *Gaceta M.,* 28 junio); un incendio en el *Pereyra* y una sublevación en la *Bernardina,* falucho de un giratorio y 8 hombres, "único barco que les queda en los ríos, que ha venido a entregarse en S. Isidro". ...*Sin embargo esos pobres ilusos —Rivera and his friends*,— *en vano pretenderán disputar a Buenos Aires el dominio de las aguas del Plata. .. Conviene nos anticipemos a la incorporación al enemigo del "Promptidao" , barco que dicen es capaz de cargar* 30 *cañones*.. ." (Alm., cartas 19 junio y l° julio. Informe, este último completamente exagerado).

Noticias de Martín García: La goleta *Luisa* está por fin a la vista de la isla en viaje aguas abajo; el 19 de julio destácanse el *San Martín* y la *9 de Julio* a interceptarla. El *San Martín,* capitán Fisher, encuentra a la goleta reverista ya anochecido, se le aparea y la engancha. Pero siendo la *Luisa* tres veces mayor que su asaltante, fracasa el abordaje, y la *Luisa* consigue desprenderse después de violenta lucha cuerpo a cuerpo (*sharp conflict at cióse quarters),* abandonando un bote que traía a remolque. La *9 de Julio* la persiguió luego inútilmente hasta la Colonia. El *San Martín* sufrió la pérdida de su botalón y dos bajas. En el curso de esta expedición había apresado un lanchón, que fue llevado algún tiempo después a Buenos Aires por la ballenera *Federal*.

A este período de rada pertenecen aún dos o tres incidentes de menor cuantía, que vamos a registrar a continuación (*) :

Al venirse el almirante de Montevideo, se había traído preso por espía a un inglés Henry Charters, capitán del bergantín *Amy*- No sabemos cuál sería su delito —acaso imaginario— lo cierto es que a los pocos días de éso, por intercesión del ministro británico, el capitán fue puesto en libertad, "*considerando el Ilustre Restaurador compurgado su delito*" .

Junio 27: conflicto de ceremonial. Para el día siguiente hay orden de poner a media asta el pabellón en señal de duelo por el fallecimiento del Presidente de los Estados Unidos. Pero el inglés *Pearl,* por su parte, avisa al almirante que mañana hará salva real solemnizando la coronación de la reina Victoria. "...*Ur*-

(I) Como nota marginal es interesante mencionar que el *British Packel* del 10 al 13 de junio trae un interesante artículo sobre la *Navegación a Vapor.*

*gente*: *preguntar a S. E. qué se hace, y comunicar...*" Nada dice el legajo de cómo se resolvió ese rompe cabezas...

La espera se prolonga, y enerva al almirante: " . . .*Pedidos, pedidos. Vayámosnos antes de arruinar al Gobierno. .. "* Algunos oficiales, y el vicio del alcohol, dan mucho que hacer. En el *Vigilante,* Pinedo suspendió al oficial Juan Medina y se queja del subteniente Baker. Con la *Libertad* se desembarcan enfermos e inútiles de los barcos. Complétanse mal que bien tripulaciones sacando una veintena de hombres de la sumaca *Entrerriana.* Sábese que tres de los barcos riveristas han estado en La Colonia, pero que hacia el 30 de junio iban regresando a Montevideo.

## Frente a Montevideo - Mes de Julio

Por fin queda lista la *Veinticinco,* y Alsogaray recibe orden de embarcarse: *".. .Véngase, pues, mañana a la tarde trayéndose los tres pilotos... "* El 2 de julio ízase en la capitana el *blue peter,* señal de llamada, y al día siguiente despliega nuevamente sus velas para Montevideo la escuadra federal, así formada:

| | | |
|---|---|---|
| Bergantín *Belgrano* | 24 c. | Bathurst (insignia) |
| Corbeta *25 Mayo* | 30 | Hidalgo |
| Bergantín *Echagüe* | 11 | Nic. Jorge |
| Berg. gol. *Vigilante* | 5 | Pinedo |
| Berg. gol. *San Martin* | 5 | Fisher |
| Goleta *Libertad* | 5 | J. M. Cordero |
| „ *9 Julio* | | Tomás Craig |

El nuevo claro que aquí ofrece la correspondencia de Alsogaray dura todo el mes de julio. La escuadra, en efecto, ha ido otra vez a apostarse en son de guerra delante de Montevideo. El 10, se ausenta momentáneamente para San Lucía. El 15, la goleta *Libertad* (J. M. Cordero), fondea a una legua de la Boca del Salado y larga bote en procura de reses: bote al que parece le costó entenderse con sus paisanos en tierra. . .*Como no hiciera señal de reconocimiento, de tierra se le hizo un primer disparo de advertencia*$_y$ *y luego uno a bala, hasta que contestó al pañuelo con el forro de poncho punzó...* En la Boca del Salado, el teniente Pedro Sarabia se ocupa en buscar desertores de la escuadra.

En Buenos Aires se aprueba que el encargado de la capitanía del puerto, Juan Fr. Seguy, sea quien corra con el aprovisionamiento de la escuadra. Seguy escribe a Alsogaray, dándole noticias de toda clase: ". . .*Envío de víveres con la sumaca " Entre-*

*rriana"..., éxitos federales en el interior..., etc.",* (Refiérese probablemente a la derrota y muerte de Brizuela, en La Rioja).

Queda aceptado el Dr. Blas Aspiazú para médico de la *25 de Mayo. " .. .Désele un vestuario completo de oficial...*

El 23 de julio, a la noche, la escuadra de Coe, que estaba anclada en el puerto, leva inadvertida de su adversaria, y se dirige a Maldonado, posiblemente a ejercitarse y a completar tripulaciones. No bien nota Brown al alba su desaparición, zarpa en su busca, pero equivoca la dirección, singlando para Buenos Aires. Reconocido luego el error, retorna a Montevideo para esperar allí la vuelta de Coe. Los días siguientes son de mal tiempo, y Coe, por lo visto, pudo a favor de ello colarse al puerto nuevamente.

**Combate del 3 de agosto**

El segundo encuentro entre las escuadras se produjo el 3 de agosto a unas cinco millas de Montevideo. La oriental, más o menos equivalente a la argentina, iba así constituida:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| corbeta | *Sarandi* | 18cafiones | | Artillería defectuosa cañones antiguos de a 12, 18 y 24 |
| barca | *25 Mayo* | 22 | „ | |
| berg. | *Cagancha* (ex Promptídao) | 12 | „ | |
| „ | *Pereyra* | 12 | „ | |
| goleta | *Rivera* | 3 | „ | |

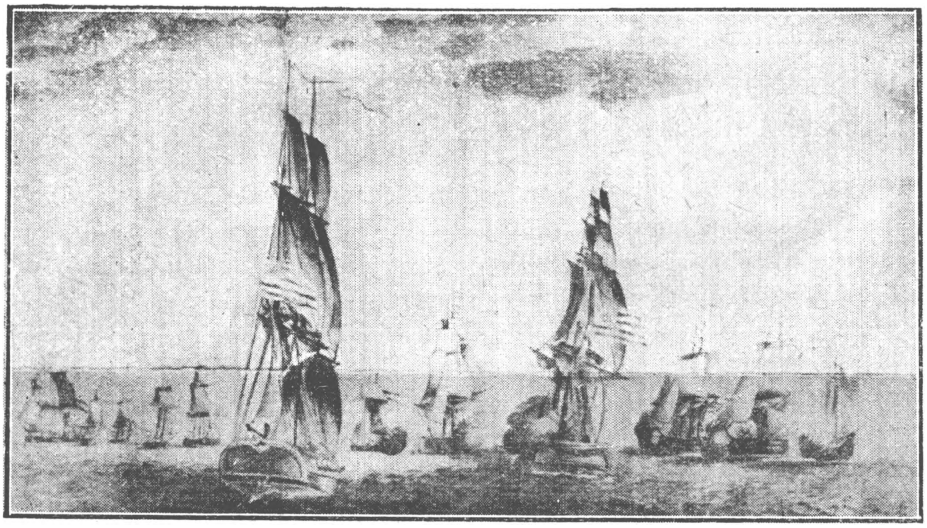
De este combate no existe buen relato. El parte de Brown no se publicó, y el de Coe ni siquiera menciona la pérdida de la goleta *Rivera* [1]. Existe, en cambio, la vista gráfica que reproducimos :

El *British Packet*, del 14 de agosto, publica *"a falta de parte oficial*", una relación muy sucinta del combate, que difiere en detalles de las de Coe y de Antonio Díaz. Veamos lo que dice el periódico angloporteño:

El adversario salió de Montevideo a las nueve de la mañana. Como el viento le fuera contrario, el fuego se inició recién a las 2.30 p. m., *"a este lado de Montevideo",* prolongándose hasta el anochecer.

Lo mismo que en Martín García —año 14— y en varios combates de la guerra con el Brasil, el almirante Brown se vio mal sostenido por sus capitanes, y tuvo que luchar solo con todos los

(1) Ver A. Díaz - Hist. Polít. etc.



**Combate del 3 de agosto**
**(Grabado uruguayo - Museo Hist. Nac.)**

Buques argentinos — 25 Mayo uruguayo — Sarandí

25 Mayo argentino — Echagüe — Belgrano — Cagancha — Pereyra — Rivera

Este grabado se acompaña de un diagrama de posiciones de ambas escuadras durante el combate y de una lista de los buques. La lista asigna ocho barcos a la escuadra argentina, pues nombra al *Echagüe* además del Eloisa. Creemos sea esto un error. Posiblemante fuera la *Entrerriana.*

barcos de Coe, a saber: una corbeta, una barca, dos bergantines y una goleta.

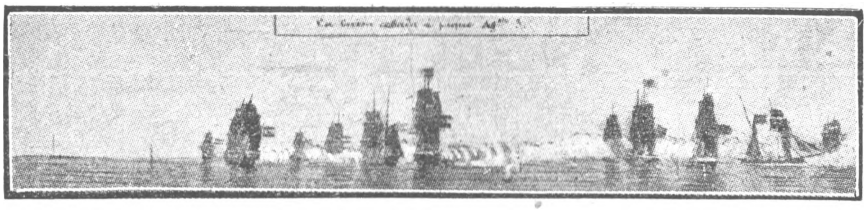
En carta posterior a Mr. Love, director del Br. Packet, el almirante afirma *"que el "Belgrano" fue el único que peleó, como bien lo atestigua el capitán del paquete "Cockatrice", quien presenció parte de la acción; que la "25 de Mayo" se mantuvo a gran distancia..."*. En la misma carta le incrimina a Mr. Love *"su parcialidad con los enemigos del país"*.

Esta acusación de Brown a sus capitanes, la confirma el mismo adversario Coe en el respectivo parte: *"Debo exponer también a V. E. que a pesar de sus esfuerzos, la capitana contraria, no fue muy sostenida por los demás buques; todos los cuales presumo habrán sufrido bastante estrago..*

No parecen, pues, del todo infundadas las versiones persistentes —transmitidas por los marinos de anteriores campañas y apoyadas en repetidas afirmaciones del almirante—, que registran esta falla reiterada de los capitanes de Brown, abandonan-

do a su jefe ante el peligro, en forma inexplicable: ¿Celos? ¿inquina? ¿desinteligencia); todo podrá haber, ¡menos cobardía!

Con todo, el *Belgrano, "cuya habilidad, orden y disciplina son tema de comentarios",* mantenía en jaque a todos sus adversarios, hasta que sufrió un rumbo que le mojó la pólvora, obligándole a emprender la retirada. La escuadra riverista, por su



**La Luisa es echada a pique (goleta de la derecha)**
**(Museo Hist. Nac.)**

lado, se retiró a Montevideo. Por la obra de Díaz, sabemos que el rumbo de la capitana federal se lo hizo a popa un golpe de palanqueta de la *Rivera,* de Fourmantin, la que recibió, a su vez, una andanada contundente de su antagonista, yéndose a pique luego en la misma boca de aquel puerto.

No hubo bajas en la escuadra, por extraño que parezca —dice el *Br. Packet*— y por más que el *Belgrano* hubiera sufrido 25 impactos. El barco de Coe tenía 13 bajas.

## Vida de rada.

A los dos días del combate llagaba Brown a Buenos Aires, fondeando en Los Pozos con ocho buques —los siete mencionados anteriormente, más la *Entrerriana*—. En el puerto saludó su insignia un lindo bergantín privado, de nombre *Oscar,* armado con seis cañones, y que era buque escuela de oficiales de la marina de Suecia, así mercante como de guerra. El cual bergantín iba a arbolar de allí a poco, según veremos, la insignia del almirante en reemplazo interino del *Belgrano.*

Reparaciones. El *Belgrano* envía a tierra su verga de trinquete. .. ; se requieren abordo un calafate y varios carpinteros con todos los materiales... Quejas del almirante, como siempre, respecto del herrero Moore...

Arreglos de artillería. Parte del coronel Pinedo sobre un accidente de carga en un cañón de 24; dos muertos y un herido. . . *"En un baque hay 100 cartuchos de 24 que son demasiado reduci-*

*dos; reformarlos utilizando algunos para rellenar los demás. Apremiar a Moore por las cureñas... Recorrido del armamento portátil" . . .*

Provisiones, equipos, pago de tripulaciones. *"...Pedidos y más pedidos. . . Un barco está sin provisiones a pesar de habérsele provisto un stock enorme. . El abastecimiento de carne debe hacerlo un federal; la carne comprada últimamente en el mercado ha enfermado a toda la gente de la escuadra. Informe Vd. al Gobierno al respecto. . . Que venga Boneo a concluir de pagar. . . Véngase Vd. también.. ."*. (Cartas del almirante a Als).

Completar personal subalterno. *" .. .El teniente Ross no ha llegado aún". ". . .Un marinero italiano que ha estado en Navarino ofrece sus servicios". ..* De la flotilla de Amores (Martín García), han venido dos hombres trayendo cañones; la escuadra se queda con cañones y hombres... *"Buscarme algunos oficíale buenos y seguros..*

**La misantropía del almirante - El capitán King - Mes de septiembre**

La permanencia en rada, que esta vez se prolongará excesivamente, acaba por producir efectos desmoralizadores. Tras del almirante —del que consta que recién baja a tierra del 11 al 13, cuatro días después de llegar la escuadra—, desembarcan con permiso jefes, oficiales, suboficiales y alguna tropa. Todos quieren ir a tierra.

Poro cumplida su licencia, éstos no vuelven abordo, dan parte de enfermo, etc.; por lo que empiezan a menudear quejas y protestas.

Si anda quejoso el almirante de sus capitanes, éstos no lo están menos de aquél. King, a quien se ofrece el mando de la flamante *25 de Mayo,* lo declina por enfermedad, y Brown se expresa a su respecto en términos muy desfavorables. *".. .Ya no me merece confianza. . . No hay más gente capaz.. ."*.

Los tenientes Suárez y Gómez también se han desembarcado, por enfermedad. El alto comando no ve de buen grado que vuelvan a la escuadra *"esos oficiales renitentes y díscolos"*.

*".. .El Dr. Sheridan quiere retirarse a tierra, a lo que él no puede oponerse..*

Ramos Mejía en su *"Neurosis de los hombres célebres",* afirma que el retiro de Sheridan se debió a la manía de persecuciones del almirante. El hecho es que por ese entonces recrudecen

las denuncias del general, quien evidentemente viene atravesando una crisis morbosa, a extremos de llegar a presentar su renuncia al mando de la escuadra.

Y fuerza es convenir en que no es para menos, cuando se considera la responsabilidad que sobre él pesa y la tarea de Sisifo que significa montar y organizar una escuadra dentro de tal penuria de hombres y elementos.

Esto, sin contar que, si se ha de prestar crédito a ciertos pasajes de su correspondencia, posiblemente haya habido entonces intrigas contra él ante el Restaurador, quien se habría expresado en forma molesta respecto al almirante —el *"viejo Bruno",* como solía llamarlo.

Sea de ello lo que fuere, no deja de ser patético el ver a aquel hombre excepcional, forjándose fantasmas imaginarios en medio de las mil dificultades por demás reales en que se debate.

Algunos párrafos que transcribimos de su correspondencia, darán una idea de las tribulaciones porque pasaba entonces el comandante en jefe de la escuadra de la Confederación.

Setiembre 2. *"Creí que nunca más escribiría, pues momentos antes de acostarme me administraron una tremenda dosis de arsénico blanco, veneno traído de tierra por gentes que conspiran, sin duda, contra la salud de ciertas personas de la escuadra, y en especial contra la mía. . ."*

Setiembre 7. Para que Alsogaray transmita la información al Gobierno: *"Habiendo el capitán King declinado entrar al servicio por indisposición, no sé, francamente, quién sea capaz de asumir él mando de la 25 de Mayo. Y oficiales, ¿de dónde sacarlos?*
*Vd. sabe cuán escasos estamos de buenos oficiales. En este buque* (el *Belgrano), puede decirse casi que no hay uno, y que artillero y contramaestre (boatswain and gunner) están fuera de servicio,*
*lo mismo que algunos de los mejores hombres.*

*"Acerca de estas necesidades, es tiempo que nuestro Ilustre Restaurador sea puesto bien al tanto de lo que pasa, si se quiere evitar las consecuencias de algún fatal malentendido. Si yo soy obstáculo a que se encuentren jefes y oficiales para la escuadra, bastará se me diga una palabra para que me retire inmediatamente a tierra. Ya años atrás, a principios de la guerra brasileña, se formó entre comandantes y oficiales una conspiración en contra mía, Y en nuestro último encuentro con el enemigo fue*

*harto evidente la existencia de una conspiración análoga. Ahora bien, si los conspiradores de antaño hubieran conseguido el mando de la escuadra, tal vez las cosas hubieran marchado mejor que bajo mi dirección. Lo mismo podría haber ocurrido ahora..”*

Tan destemplada era esta carta, que Alsogaray juzgó, sin duda, prudente encarpetarla, pues al mes siguiente (19 octubre), su autor le *“desaprueba el que no haya dado traslado de ella a Rosas*, *ya que éste no puede así apreciar su pedido de separación...”* En esta carta insiste en las persecuciones de que se cree víctima, como ya lo hiciera en otra del 23 de setiembre, referente a una conspiración en la escuadra, descubierta en la *9 de Julio* —la ex Palmar, buque de marras, de fatales propensiones por lo visto—; ocasión ésta en que despachó al mayor José Elordi para que informara al Gobierno, y remitió preso al mismo tiempo a un tal Juan González, pidiendo se enviara en busca de otros.

A mayor abundamiento, transcribimos en su idioma original, el primer párrafo de la referida carta del 19 de octubre:

*My dear Sir: I can’t approve of your not delivering my letter to the lllustrious Restorer of the Laws, who, if in his Wisdom could not approve of my separation from the Service at this moment, would at all events put a stop to the cruel persecution I am suffering. And recollect that for the non performance of my requesting you to make known the contents of said letter*, *I shall hold you answerable and blamable*, *should my ennemies not cease these machinations against me. If he has anything to say about the duty of the Squadron, it is to its Chief to whom he ought to address himself...”* ([1]).

Refiriéndose en particular a King, dice el almirante (7 setiembre), que éste pretende *“le han ofrecido en Montevideo 3.000 patacones para tomar servicio con Coe, insinuación que basta para hacerle perder mi confianza.. .”* La gestión interesada de King parece, sin embargo, ser objeto de mayor atención en tierra, pues a los dos días contesta el almirante, en carta a Alsogaray, *“que el sacrificio necesario para asegurarse a King en el comando de la “25 de Mayo” es asunto enteramente privativo del Gobierno. Nunca recomendaré asuntos pecuniarios. Jamás me*

(1) Los papeles de la secretaría de Rosas, catalogados por el Instº de Inv. Hist., incluyen una nota del Dictador a Brown, fechada 2 oct., en que le manifiesta su deseo de que no se separe de la escuadra como lo tiene pedido,

*he visto apoyado en mis esfuerzos por vencer al enemigo. Antes*, *al contrario, he sido desatendido y traicionado por todo él mundo...*"

Pese a todos estos juicios desfavorables, King fue nombrado para la *Veinticinco, y* el mismo almirante, en carta ulterior (3 de octubre), escribe a Alsogaray: *"Celebro que el capitán King se venga pronto a bordo...* ".

Bathurst, que a fuer de capitán *de bandera :,* venía a ser, para mal de sus pecados, el cabeza de turco del almirante, por estar en contacto diario y personal con él, logrará, al fin, a consecuencia de los cambios de personal, el suspirado comando en otro buque, pasando a hacerse cargo de la *9 de Julio* (30 de septiembre). Y con tal motivo, escribe a Alsogaray: *"...El almirante quería guardarme para el "Belgrano", pero Vd. sabe lo que yo sufro de resultas de su enfermedad. Aquel destino era para mí insufrible. .."*. Añade que fue él quien sugirió la compra del *Oscar;* que *"en el "Belgrano" supo que Sheridan* (el cirujano), *acababa de ser despachado por Brown a tierra una vez más... ¡Qué lástima! Me temo que ya no vuelva después de tanto disgusto...* ".

Craig, a cargo interinamente de la *Veinticinco*, hasta que King se incorpore al buque, está en tierra con licencia.

En el *Belgrano* queda de comandante interino el mayor Elordi, quien, a su vez, no tardará en asediar a Alsogaray con sus cuitas: *".. .Andaba muy bien con el almirante*, *y hasta de sirviente le hacía*, *pues les tiene miedo a los envenenamientos... El almirante cocinaba*, *y yo ponía la mesa y lavaba los platos... Ayer amaneció con un humor del demonio y me ordenó*, *peor que a un marinero, que preparara mi colchón para pasar al "Echagüe". Luego reprendió a un oficial porque hablaba conmigo. Y, por ultimo*, *una vez en el "Echagüe" me prohibió bajar a tierra como enfermo.."*

La mórbida irascibilidad del viejo almirante trasciende así en otros muchos incidentes y pormenores, que omitiremos en obsequio a la brevedad.

## Actividades de los barcos riveristas - Mes de septiembre.

Noticias de Montevideo: Con la ausencia de la escuadra de Brown, que lleva ya un mes, la de Coe, disminuida de la goleta *Rivera,* a la que no se pudo sacar a flote, comienza a dar signos de actividad. Ya a fines de agosto, el 26, *"Seguy informa al al-*

(1) Capitán de la nave almirante

*mirante haberse avistado al enemigo y, sin embargo, despacha simultáneamente a la escuadra un bote cargado de familias. ¿Cabe mayor desatino?".*

**British Packet, sep. 11.**

*"Hace pocos días la escuadra de Coe estuvo anclada frente a Punta Piedras y apresó al barco piloto "Estrella del Sur", cosa que ha sido muy vituperada"* (por los neutrales, probablemente).

Setiembre 17. El ministro Arana avisa a Brown que por la goleta de guerra franeesa *Eclair*, salida ayer de Montevideo, se sabe que la escuadra de Coe. de cuatro buques, salió ayer por la mañana, siguiendo las aguas de aquel barco por la Canal Norte.

Setiembre 18. El coronel Fr. Crespo, comandante accidental de Martín García, comunica a Arana que *"el 13, después de haber pasado el convoy de Nancay (Delta entrerriano) per ésa, bajó hasta Higueritas (Palmira), una vela del Uruguay, que el 15 sianió hasta Isla Sola. recostada a la costa uruguaya. Seguramente viene a esperar al convoy, que salvó. o a pasar para ganar la guarida de los salvajes en Montevideo. Que hoy a las tres de la tarde se oyó un tiro de cañón y se vio desembocar del Guazú una lancha, que por la arboladura parece ser la del salvaje pirata Franciscquito, seguida de una ballenera. Luego siguió vara Higueritas y se oyó otro tiro, probablemente de dicha salvaje goleta "Luisa"* (1) *para llamarlo (a la cañonera "Porteña".)*

El 10 a las 7 horas *"se arrimó a la Isla Sola la "Luisa", y unas cuatro millas mas arriba. está la cañonera "Porteña". Los dos cañonazos de anoche serían al tiempo de fondear".*

Dos semanas mas tarde, el mismo Crespo informa que *"las lanchas nacionales "Místico" y "Bernardina", al mando del teniente Javier Gómez, han llevado a la isla procedentes del Arroyo de la China (Concepción), convoyando 17 buques nacionales y trayendo la noticia de que el pirata salvaje Francisquín ha muerto en Soriano, de la herida que recibió al tratar infructuosamente de capturar una goleta y dos balandras nacionales que habían varado".*

Continuará.

(1) Incidente poco claro. La Luisa de Francisco Fourmantin se había incorporado a la ecuadra de Montevideo. según vimos, hacia el 20 de julio. Posiblemente se trate de otro barco. Francisquín, por otra parte, no es Francisco Fourmantin, cuyo apodo popular era Bibois,

# *La maquina térmica atmosférica*

**Por Melchor Z. Escola**

## 1) Campos energéticos que actúan dentro del espacio ocupado por la atmósfera.

Las moléculas del aire se mueven dentro del espacio ocupado por nuestra atmósfera bajo la acción de dos campos principales que las solicitan sin cesar: *el gravífico,* que tiende a atraerlas hacia el centro de la tierra, las dispone en capas de densidades decrecientes con la altura, y es la causa de su peso, el que, acusado y medido por los barómetros, se designa en física con el nombre de presión atmosférica; *el térmico,* que tiende, naturalmente, a desplazarla en sentido opuesto, elevándola hacia las altas regiones de la atmósfera y adquiriendo una cantidad variable de calor de acuerdo al nivel del potencial térmico en que se encuentre, que se designa con el nombre de temperatura, y es acusado por los termómetros.

Si bien la temperatura y la presión acusan estados de las masas aéreas de importancia en los fenómenos del tiempo, ninguna de ellas son condiciones específicas del aire, y sí sólo propiedades físicas.

Las moléculas del aire se desplazan, además, en un campo *electromagnético* y *radioactivo,* ambos de carácter variable también, y que, modificados sin cesar por causas cósmicas y terrestres, influyen sobre los fenómenos de la atmósfera, los cuales son en definitiva el resultado de una interacción de estas diversas formas de energía, de una síntesis natural, que la ciencia se esfuerza en conocer mediante su descomposición analítica.

## 2) El agua en el seno de la atmósfera.

Dentro de la masa gaseosa atmosférica el agua se encuentra en estado de vapor en *disolución,* en *suspensión mecánica* y en *suspensión coloidal.* La capacidad de la atmósfera para disolver el vapor de agua en su masa depende de su temperatura y de su pre-

sión, que se designa como *tensión* o fuerza elástica; y cuando sobrepasa la *tensión máxima* el vapor de agua disuelto se hace visible en *suspensión mecánica,* como *nebulosidad*. En el pasaje de estos estados al de *suspensión coloidal* intervienen las cargas eléctricas.

Estas tres condiciones de la presencia del vapor de agua en la atmósfera, con propiedades inherentes, están, por consiguiente sujetas a las leyes físico-quimicas que las rigen. La *suspensión mecánica* o la *coloidal* comprende, además, la existencia en la atmósfera del agua en sus tres estados, sólido (agujas de hielo de los cirrus), líquido (gotillas de lluvia) y gaseoso (vapor de agua), estados físicos que dependen de la agregación molecular y están regidos por la ley de las fases de Gibbs.

### 3) La atmósfera como disolvente y vehículo.

La masa gaseosa atmosférica es a la vez disolvente y vehículo físico-químico, respectivamente, del vapor de agua y de la suspensión coloidal de este vapor, y de sus gradaciones intermedias. Como disolvente y como vehículo físico-químico actúan en su masa o como resultado de causas exteriores las diversas formas de energía capaces de modificar los estados de disolución o de pseudosolución del vapor de agua que contiene, dando lugar a diversos fenómenos de orden meteorológico.

Estos estados están, pues, en estrecha relación con la evolución de la energía interna de las masas de aire, la cual puede controlarse, termodinámicamente, por las medidas de la entropía realizada durante su expansión adiabática, de lo cual resulta, en definitiva, que este control significa el control de aquellos fenómenos atmosféricos que dependen de la convección del aire húmedo. Esta es la solución más efectiva y racional, en el estado actual de la ciencia, para el control de los fenómenos del tiempo. Desconocido para ella el comportamiento de las otras formas de energía, unifica esta interacción, considerándolo en función del comportamiento térmico, que es el predominante.

Esta es una de las causas, entre otras, del por qué la expansión del aire húmedo no puede ser rigurosamente adiabático. Se trata de fenómenos en que interviene el vapor de agua en estado de solución y de pseudosolución, con propiedades diferentes dentro del mismo vehículo físico-químico, el aire, que influyen sobre el arrastre de los productos de la condensación a los diversos niveles.

**4) Viscosidad y rigidez de las masas del aire.**

La viscosidad del aire juega un papel importante en el fenómeno de estratificación de las capas de la atmósfera. La viscosidad depende, entre otras, de la dilución (concentración) del vapor de agua y de la vorticidad del aire e influye sobre la capacidad calorífica y por lo tanto sobre la energía interna de las masas de aire o entropía.

La distribución de la atmósfera en capas de igual entropía, de acuerdo con las ideas de Sir Napier Shaw, es también una consecuencia de la distribución del contenido de vapor de agua en la atmósfera y de su ley de decrecimiento con la altura. Determina a la vez, el grado de estabilidad de la atmósfera, los límites de la zona convencional en cada proceso adiabático y la altura media de la base de la estratosfera ([1]).

Las causas que aseguran la existencia de sistemas atmosféricos aislados son, sin duda, complejas; una de ellas puede ser relacionada con una propiedad que no poseen las soluciones pero sí las suspensiones coloidales; es la rigidez, cuyas variaciones tienen alguna relación con la viscosidad.

Esta propiedad, sin embargo, aparece como un concepto evasivo, insubstancial, del mismo orden de la rigidez del éter de los físicos, supuesta para alcanzar la explicación de algunos fenómenos. Pero se funda en la existencia de una cupla en el seno de las suspensiones coloidales, demostrada experimentalmente, la suposición de una cualidad que se ha llamado así porque tiende a oponerse a ciertas formas de movimientos en el seno de tales soluciones. Una cualidad por así decir conservadora, que no guarda analogía con la rigidez de los cuerpos densos, que les permite recuperar la forma primtiva cuando cesa el esfuerzo que tendía a la deformación. La rigidez de las masas aéreas sería una condición intrínseca de ciertos estados de la atmósfera que tienden a la permanencia ; o de resistencia a la aniquilación de la individualidad de los sistemas. Es una propiedad que tiene relación con la tensión superficial que se verifica entre los núcleos coloidales, y que se extiende a los sistemas aislados de la atmósfera, acumulándose su acción en sus superficies de separación, dando lugar a la formación de películas elásticas, aisladoras para el calor, a través de las cuales tendrían lugar fenómenos de osmosis que realizarían la isotermía y la destrucción de la individualidad, favorecidos por

(1) Haremos notar aquí, que la estratósfera es isoterma en el sentido de la distribución vertical de la temperatura, en cierto lugar y tiempo.

fenómenos de absorción cuyo efecto máximo tiene lugar en las superficies de contacto que son las de separación, en este caso.

La existencia de sistemas aislados atmosféricos es un hecho de la experiencia. La termodinámica de la atmósfera mediante la aplicación del análisis físico-matemático al estudio de los fenómenos atmosféricos que dependen de la expansión adiabática ha llegado a resultados interesantes y rigurosos, aplicables a la predicción del tiempo (2). Luego, expansión adiabática y sistemas aislados atmosféricos impermeables al calor, durante el proceso de la expansión, son, por consiguiente, condiciones inseparables y que se realizan simultáneamente.

La estratificación de la atmósfera en capas de igual entropía y la existencia de sistemas aislados que evolucionan elevándose a través de las mismas son fenómenos físicos de inusitada importancia en el estudio de la dinámica atmosférica.

## 5) Las cargas eléctricas en las capas atmosféricas.

Los fenómenos electromagnéticos que tienen lugar en el seno de la atmosfera, y los de orden radioactivo, contribuyen, sin duda, a la rigidez de las capas tal como la hemos definido y sobre las cuales se verifican fenómenos de reflexión del sonido que no dependerían simplemente de la densidad del aire (3) .

Las cargas de orden electrostático sostienen la suspensión coloidal del vapor de agua; pero son las corrientes aéreas de sentido contrario separadas por superficies neutras de calmas, las que mantienen la estraficación de las masas aéreas, diferenciándolas durante cierto tiempo en potencial y signo y perdurando hasta el momento de la neutralización eléctrica.

La temperatura y la presión controlan la disolución y suspensión del vapor de agua, pero el estado eléctrico de las masas de aire, modificado constantemente por las variaciones en la intensidad de ciertas radiaciones solares durante la rotación del astro, pueden influir también en las causas de las anomalías que se notan en la exactitud de la verificación de la ley, precipitando o retardando el fenómeno, así como de otros, con él relacionado.

Podría decirse, por ejemplo, que la evolución de la energía interna (entropía) de un sistema aéreo aislado no evoluciona por

(2) Ver “El sondaje aerológico y la predicción del tiempo”. Bol. del Centro Naval, Nros. 484/485, año 1930.

(3) Este fenómeno ha sido observado en Inglaterra durante los ejercicios de tiro de la escuadra. Los cañonazos son oídos a gran distancia desde su origen, mientras no lo son desde lugares intermedios. Este mismo fenómeno ocurre a menudo con las señales de niebla en el mar.

la sola acción de la influencia térmica sobre la masa material, sino como resultado también de la influencia térmica sobre el estado electromagnético de estas masas. Esta interacción debe alcanzar su máximo de influencia en la región de los cirrus donde los fenómenos de orden termoeléctricos y fotoeléctricos se manifiestan también sobre las micelas de hielo en suspensión coloidal.

No pude hablarse todavía de una electrodinámica de la atmósfera que, por medio de un análisis físico riguroso, pueda llegar a precisar la influencia que ciertos fenómenos de orden electromagnético tienen sobre la circulación general, pero no sería prematura apuntar la influencia que la energía eléctrica ejerce sobre todos los fenómenos meteorológicos.

Las cargas de orden electrostático se distribuyen sobre la atmósfera seca, en la atmósfera húmeda saturada o no, y en aquélla conteniendo además al vapor de agua en suspensión mecánica o en suspensión coloidal.

Su influencia sobre los fenómenos meteorológico sería de diverso orden, según intervengan la molécula aérea, la vesícula de vapor, o la micela de la suspensión coloidal, electrizadas.

El funcionamiento de la máquina térmica atmosférica debe ser influenciado en cierta medida por este proceso electromagnético de las masas aéreas, porque sus descargas silenciosas o bruscas dan lugar a variaciones del mismo orden de la temperatura de la presión y de la condensación del vapor de agua, pues es bien sabido que la fase sólida o líquida de éstas depende también de las descargas de neutralización eléctrica (tensión y velocidad). Los sistemas nubosos transportan esta energía en estado potencial en todas direcciones, y en todos los niveles, reproduciendo el mismo orden de fenómenos.

En las altas regiones de la atmósfera (región de los cirrus) el agua se encuentra en suspensión coloidal en la fase sólida, bajo la forma de micelas constituidas por microscópicos cristales de hielo que acentúan de condición fotoeléctrica de estas capas ([1]). Ellas, por lo tanto, desempeñan una función algo más compleja

(1) El Dr. Luciano Catalano, estudiando el fenómeno de las nieves penitentes de los Andes, atribuyó a la condición fotoeléctrica del hielo la orientación cristalina de los ejes disponiéndose ortogonalmente al campo magnético terrestre y en el mismo plano de vibración de la energía radiante solar.

La experiencia de las agujas magnéticas de Bayer demuestra objetivamente que las formas cristalinas, son también el resultado de fuerzas electromagnéticas do orientación. La existencia en la región de los cirrus de un campo orientador de este orden, variable por el movimiento de las masas aéreas, actuando sobre la suspensión coloidal, no ha de ser ajena a la permanente estratificación de las capas superiores (rigidez).

que la de una simple superficie fría de condensación de la máquina térmica atmosférica.

Por consiguiente, en los procesos de evaporación, expansión, trabajo o condensación del vapor de agua, la máquina térmica atmosférica se mueve y acelerando o trabando su normal funcionamiento térmico.

De esto resultaría que su control desde un punto de vista térmico no podría ser rigurosamente exacto, en teoría, como ocurre, por otra parte, con todo fenómeno natural de complicada causación.

## 6) Generalidad de los gases. — Identidad de los fenómenos que tienen lugar en el seno de las masas gaseosas y en el de las soluciones líquidas diluidas.

Fue Savan Arrenius quien, estudiando las soluciones líquidas diluidas, demostró el primero que, cuando estas alcanzan un alto grado de dilución, las moléculas de los cuerpos disueltos se encuentran disociadas, en condiciones iguales a las de los cuerpos gaseosos.

Resulta entonces que la discontinuidad de la materia en los gases y en las de las soluciones diluidas, adquiere el mismo significado e importancia respecto de la teoría cinética reguladora del equilibrio molecular que Bernouiili formulara por primera vez en 1738.

Las leyes de Boyle (Mariotte) y de Gay Lussac y la ecuación de estado característica de los gases

$$v = v_0 (1 + \alpha t) \qquad p v = \text{const.} \qquad pv = RT$$

les son, entonces, indistintamente aplicables.

Después de la demostración de Arrenius fue De Vries quien en 1884 calculó los pesos moleculares de algunos cuerpos, disueltos en soluciones líquidas diluidas, aplicando la Ley de Avogadro, lo cual venía a comprobar la identidad física molecular de estas soluciones con la de los gases.

Lo que De Vries encontró entonces fue en rigor un fenómeno muy interesante: que las soluciones *isotónicas* (de igual presión osmótica) son necesariamente *equimoleculares* (que en igual contenido de disolvente contiene el mismo número de moléculas); lo cual, por otra parte, no es otra cosa que la conocida Ley de Avogadro según la cual a iguales condiciones de temperatura y presión, todos los gases a igualdad de volumen contienen el misma número de moléculas.

La importancia de estos resultados reside en que la identidad de la presión de los gases con la presión osmótica de las soluciones diluidas se presenta como un hecho de la experiencia.

Más tarde, en 1887, Van't Hoff encontró a su vez que en las soluciones diluidas *isotónicas* y por lo tanto *equimoleculares,* los valores de la presión osmótica son proporcionales a la temperatura absoluta, de modo que la constante R debe ser igual para los gases y para las soluciones diluidas.

En efecto, si en la ecuación característica de los gases

$$p\,v = R\,T$$

calculamos R substituyendo en ella en lugar de (p) la presión osmótica; por (v) el volumen calculado con los pesos moleculares de los cuerpos disueltos: por T = 273° (cero absoluto), se tendrá

$$R = 84100$$

es decir, que la constante R es la misma para las soluciones líquidas diluidas que para los gases, pues el valor encontrado es el de los gases referido a la molécula gramo.

a) — La atmósfera se comporta tanto más como un gas perfecto a medida que se encuentra más alejada de su punto de saturación de vapor de agua (atmósfera seca).

b) —- Es también cuando se encuentra en estas condiciones que se realiza las condiciones de las soluciones líquidas diluidas.

c) — Los fenómenos eléctricos (ionización) de la atmósfera seca, son de gran interés para la meteorología (atmósfera como máquina térmica).

d) — La capacidad de la atmósfera para disolver el vapor de agua depende de la temperatura. En razón de esta dependencia, es continua la absorción y saturación del vapor de agua, sujeta a las variaciones rítmicas (movimiento diurno) y arrítmicas (de orden dinámico o imprevisibles) de la temperatura. La atmósfera se encuentra en estado de vibración constante, que le crea a su estado físico-químico la variación continua de esta capacidad de absorción.

e) — De las variaciones de tensión superficial originadas en el seno de la suspensión coloidal del agua (agua, vapor, hielo) depende la estabilidad de la atmósfera y, entre otras causas, la rigidez de las superficies de separación que, a manera de películas elásticas, mantienen la individualización de las masas aéreas y posibilitan los fenómenos atmosféricos que tienen lugar debido a la expansión adiabática (masas aéreas que se elevan por el em-

puje de otras que las substituyen en niveles inferiores, introduciéndose como verdaderas cuñas).

f) — La fase de la isotermia entre dos masas aéreas, está por lo tanto en estrecha relación con valores de la tensión superficial capaces o no de mantener la individualización de estas masas yuxtapuestas (fase silenciosa, sin ruptura brusca de estado).

## 7 La temperatura como medida de trabajos y rendimientos. — El principio de Carnot y la temperatura termodinámica.

a) — La teoría cinética nos demuestra que la temperatura de un cuerpo puede ser expesada analíticamente en función del movimiento (agitación) de sus moléculas

$$T = \frac{1}{3} \frac{m}{Kv^2}$$

siendo proporcional al cuadrado de la velocidad de este movimiento.

Del mismo modo deja establecido que, a temperatura constante, también la Ley de Mariotte puede ser expresada en función del cuadrado de esta velocidad.

Cuando, como sucede en la experiencia, se aplica a un número muy grande de moléculas, el cuadrado ($v^2$) resulta lo que en el cálculo de probabilidades se denomina *cuadrado medio estadístico,* que debe ser considerado como constante para una dada temperatura.

Podemos decir, en primer término, que sujetas las moléculas de los cuerpos a temperaturas muy diversas y a bruscas variaciones, la temperatura de su masa sólo puede ser el resultado de una *media estadística.* En segundo término diremos que, siendo el principio de Carnot inaplicable a la molécula aislada, *el principio de Carnot es también estadístico.*

b) — Esta conclusión es importante, porque, como consecuencia de las diferencias de temperaturas existentes en la masa de un cuerpo, es posible el trazado de un sistema de isotermas que cortadas por un sistema de adiabáticas, den lugar a la formación de un sistema de ciclos de Carnot, y con ellos a otra noción de la temperatura: *la temperatura termodinámica*, resultante de la medida de trabajos y rendimientos.

Si llamamos $Q_0$, $Q_1$, $Q_2$, . . . $Q_n$, las cantidades de calor que evolucionan a lo largo de los trozos de isotermas de cada ciclo de

Carnot, comprendidos entre dos adiabáticas, $T_0$, $T_1$, $T_2$,.. . $T_n$, la temperatura queda definida numéricamente por la condición:

$$\frac{Q_0}{T_0} = \frac{Q_1}{T_1} = \frac{Q_2 \cdots}{T_2} = \frac{Q_n}{T_n}$$

porque en un ciclo de Carnot, la relación entre la cantidad de calor suministrada por la fuente superior a su temperatura absoluta, es igual a la realción análoga entre la cantidad de calor cedida a la fuente inferior y su temperatura absoluta, lo cual no es otra cosa que una manera diferente de enunciar el principio de Carnot.

Admitamos ahora un desnivel de 100 gr. de temperatura (híelo fundente y ebullición del agua) para estas fuentes. El rendimiento para un motor de Carnot entre estos límites de temperatura será:

$$\frac{Q_{100} = Q_0}{Q_{100}} = \frac{T_{100} - T_0}{T_{100}} = \frac{100}{T_{100}}$$

Si las experiencias con un termómetro a gas han sido escrupulosamente llevadas, se tendrán para valor numérico del rendimiento:

$$\rho = \frac{1}{3.7308} = \frac{100}{T_{100}}$$

Siendo $T_{100}$ = 372,08, T = 273 El valor 273°.08 tomado bajo el cero de la escala centígrada, representa la posición del cero de la escala absoluta termodinámica de Lord Kelvin. En la práctica se usa la escala absoluta tercentesimal con el cero a 273° bajo el cero centígrado, para evitar las dificultades de orden teórico y experimental que implicaría su lectura en un termómetro de mercurio.

c) — Lo que hemos de hacer notar ahora es que estamos en presencia de una interpretación que consideramos racional y que surge como consecuencia de lo que acabamos de exponer.

Si la temperatura en la masa de un cuerpo cualquiera, lo mismo que el ciclo de Carnot dentro del cual evoluciona su energía interna. son ambos resultado de una *media estadística,* un fenómeno atmosférico que evoluciona con producción de trabajo en el ínterior de una masa, de aire puede considerarse como producido por una máquina. térmica, cuyo ciclo de Carnot no sería otra cosa que la integral del sistema de ciclos que funcionarían en el interior de su masa, tal como se ha explicado para realizar numéricamente la noción de *temperatura termodinámica.*

Esta interpretación, expuesta a manera de introducción al es-

tudio físico-matemático de ciertos fenómenos atmosféricos y enunciada en apoyo de otras generalizaciones que han servido de base a un moderno concepto de la estructura térmica de la atmósfera, no debe sorprendernos.

Subyace, como pensamiento científico, en los principios de unidad y de correspondencia que rigen el orden fenomenal del universo, y en virtud de las cuales, las mismas leyes que rigen en el infinitamente grande rigen también para el infinitamente pequeño ; y encontradas en el infinitamente pequeño se encontrarán también en el infinitamente grande. Es así como la ciencia ha comprobado que el átomo es un diminuto trasunto de los entes siderales ; que las mismas leyes que rigen la agrupación de la materia en las formas cristalinas rigen también la estructura de la molécula en los cuerpos compuestos, determinando el sistema de ejes (resultante diagonales de fuerzas) sobre los cuales son obligados a alinearse, para formarla, los átomos componentes, etc., etc.

Las sorprendentes formas cristalinas de los cuerpos que la naturaleza ofrece a nuestra observación objetiva así como la contemplación de las organizaciones estelares y sistemas de mundos, no son otra cosa que organizaciones y sistemas que el microscopio va encontrando en el mundo de lo infinitamente pequeño.

Del mismo modo, allí donde existe un sistema de isotermas (masa atmosférica) cortado por un sistema de adiabáticas, hay una evolución de energía funcionando dentro de un sistema de ciclos de Carnot, que integran un ciclo total, accesible a nuestra observación, medida y análisis.

Si los fenómenos atmosféricos no pudieran ser considerados como el resultado del funcionamiento de tales sistemas, integrantes del sistema total, la temperatura termodinámica definida por Lord Kelvin, cuyo valor numérico es deducido de trabajos y rendimientos, no tendría significado físico real.

Por qué lo tiene, es también por ello que los insignes meteorólogos ingleses Simpson y Shaw concibieron la máquina térmica atmosférica y alcanzaron su realización, abriendo al mismo tiempo una ruta más, que será de fecundos resultados para el estudio físico-matemático de la atmósfera.

## 8) Condiciones en que se realiza la evolución interna de las masas de aire.

a) — La teoría cinética y la termodinámica han creado un capítulo de la física de la atmósfera, en el cual se estudian los

procesos atmosféricos, considerándolos como transformaciones de la energía, y, mediante la creación de un sistema de unidades de medida, a determinar numéricamente sus variaciones, y precisar la importancia de sus efectos.

Un estudio preliminar de los procesos dinámicos de la atmósfera en sus relaciones con la temperatura y la presión de las masas de aire húmedo, conduce, naturalmente, a considerarlos como evolucionando dentro de un cielo de Carnot, similarmente al que, con sus transformaciones adiabáticas e isotérmicas, evoluciona dentro de una máquina de vapor.

Los fenómenos de que se trata se verifican en circuito cerrado v de una manera irreversible. Debe entenderse que la reversibilidad o irreversibilidad en las transformaciones de los fenómenos atmosféricos que constituyen el tiempo es sólo aproximada, como ocurre generalmente con todo fenómeno natural.

Considerada como una evolución físico-química, sus transformaciones tienen lugar en un solo sentido, y cuando decimos que estas transformaciones se desarrollan dentro de un ciclo de Carnot, observemos también que la físico-química considera a éste como un principio de evolución. Los fenómenos de la meteorología dinámica pueden ser analizados y contraloreados por los mismos métodos que la termodinámica técnica utiliza para estudiar v contralorear el funcionamiento de una máquina de vapor, mediante una racional adaptación de estos métodos a las peculiares condiciones de funcionamiento de la máquina de vapor atmosférica; esto es precisamente lo que ha llevado a cabo la física del aire en un interesante capítulo titulado "termodinámica de la atmósfera". (Véase al respecto nuestro trabajo *"El sondaje aerológico y la predicción de tiempo"* ,año 1930).

El rendimiento de la máquina de vapor atmosférica será máximo. de acuerdo con la termodinámica, cuando se trate de transformaciones reversibles, y es por esto que se dice que el cielo de Carnot expresa la reversibilidad de las transformaciones.

Pero, si por un lado, la noción de rendimiento sólo interesa en meteorología, a los efectos de comprobar la asimilación de las operaciones de la atmósfera al ciclo de una máquina térmica, por otro lado, la reversibilidad ideal no existe en un fenómeno natural, y menos aun en uno de tan complicada causación, como los de orden atmosférico, que por ser de orden estadístico conforman igual con los sistemas irreversibles.

La termodinámica demuestra que para que un sistema sea rigurosamente reversible es necesario que cada uno de los estados

sucesivos por los cuales pase el sistema difieran infinitamente poco de un estado de equilibrio. Es de observar que un estado de perfecto equilibrio sólo puede tener lugar cuando las transformaciones son infinitamente lentas. Son condiciones teóricas relacionadas con la exactitud de la ecuación

$$p = \rho R T$$

de los gases perfectos, que es la expresión de un perfecto estado de equilibrio entre (v), (p) y (T) *que* debe dominar durante todos los estados intermedios de la masa de aire evolucionante.

b) — Existe un estado de equilibrio de cuya velocidad de variación depende la exactitud de la ecuación característica de los gases, que rige para cualquier nivel; pero hay también un equilibrio adiabático que de acuerdo con la ecuación estática de la atmósfera

$$dp = —g\, dz$$

rige la variación de la temperatura con la altura, cuando la variación (dz) de ésta la expresamos en términos del estado físico del aire deducidos de acuerdo a la ley de la conservación de la energía.

Este equilibrio adiabático es la expresión de la estabilidad de la atmósfera, como el otro expresa la estabilidad del estado físico del aire. Si la máquina atmosférica funcionara también de tal modo que en sus variaciones dominara un estado de perfecto equilibrio, no efectuaría otro trabajo que el exigido por los cambios de estado, éstos en el seno de las masas aéreas se efectuarían lentamente y sin solución de continuidad, no se anotarían cambios bruscos de tiempo, ni tempestades, y sí sólo variaciones lentas en uno u otro sentido, fueren cuales fueren sus valores absolutos.

Pero el ciclo de operaciones de la atmósfera se cumple con producción de trabajo, sea elevando grandes masas de aire venciendo la gravedad, sea trasladándolas a grandes distancias y variables direcciones transportando energía, sea simplemente por la acción mecánica de los vientos cuya fuerza puede ser captada y utilizada.

La termodinámica de la atmósfera ha resuelto el problema del pronóstico local del tiempo. sometiendo al rigorismo del análisis fisico-matemátíco el cielo de operaciones de la máquina atmosférica, que funciona entre las superficies húmedas calentadas de la tierra (caldera) v las canas frías superiores de la atmósfera, (condensador), es decir, el primer ciclo de los que acabamos de mencionar (fenómenos de convección), cumpliendo el trabajo de

la elevación de las moléculas del aire venciendo la gravedad, y cuyo proceso analítico ha quedado expuesto en nuestro trabajo que más arriba acabamos de mencionar.

Por este camino irá la meteorolgía resolviendo sus problemas esenciales, desligándose de los métodos descriptos a medida que los intereses económicos, que un pronóstico de tiempo está destinado a salvaguardar, guarden relación con el costo de la organización meteorológica que debe servirlos.

## 9) Estratificación de la atmósfera e individualización de las masas aéreas de acuerdo a su entropia.

La existencia de un equilibrio adiabático en la atmósfera deducido en términos y de acuerdo al principio de la conservación de la energía, implica la existencia de una energía térmica evolucionado dentro de la masa atmosférica y un estado estático o de equilibrio de esta energía que es expresado también en términos de las variaciones de la gravedad con la altura. Esto significa la existencia de un orden para la distribución de esta energía con la altura.

La atmósfera se dispone también por orden de densidades decrecientes impuestas por la ley gravitacional, siguiendo la ley natural de la agrupación de la materia a partir del centro de la Tierra, todo de acuerdo con las variaciones de la temperatura y de la presión.

Pero estos elementos son funciones de la energía interna de una masa aérea que, transformada en trabajo, expresa el que ha tenido que efectuar para alcanzar una dada altura venciendo la gravedad, más el empleado en su transformación interna. Como la *entropía* es la medida de esta energía interna, se dice que las capas se estratifican de acuerdo a su entropía, llamándose *isentrópicas* las capas de igual entropía.

En rigor las capas no estarían estratificadas en razón de la entropía intrínseca que poseen, sino en la que son capaces de adquirir en un fenómeno de *convección.* Como la convección es un fenómeno normal en toda la superficie de la tierra, con un máximo en el ecuador y un mínimo en los polos, de acuerdo con las distribuciones de las temperaturas y de la humedad, la entropía que la molécula, y por ende una masa aérea, realiza (y por esto se dice entropía realizada) para alcanzar en la atmósfera una altura dada, es mayor en el ecuador que en los polos, y por esto las

superficies isentrópicas son inclinadas hada el ecuador, tomando la forma de un hiperboloide de revolución.

Desde el punto de vista que estamos exponiendo, serían los valores de las tensiones superficiales en los estados de agregación molecular del agua (agua, vapor, hielo) y las condiciones fisico-químicas de estas agregaciones (suspensiones, micelas coloidales o simples soluciones) cuyas tensiones adquieren valores máximos en las proximidades de las superficies de separación, las que permiten actuar a éstas, a manera de películas elásticas, para mantener la estratificación de la atmósfera.

De este modo, cuando potentes movimientos de convección (fenómenos del tiempo) tienen lugar soliviantando las capas en una región, éstas defienden su individualidad asentándose en otras, como por igual razón pasa entre dos líquidos de diferentes densidades, manteniendo sus superficies de separación y el movimiento ondulatorio de ellas, mientras no es vencida sus tensiones superficiales, irrumpiendo el movimiento anormal con destrucción local de la estratificación, en caso contrario.

Pero mientras esto no sucede, cada capa, obraría a manera de un obstáculo físico a la propagación de los movimientos ascencionales, de modo que la energía inmanente en la atmósfera fluye por ellas según su nivel; y es entre estas capas que tienen lugar los fenómenos dinámicos de la atmósfera, porque no son otra cosa que diversos niveles de energía, transformable en trabajo.

La estratificación de la atmósfera en capas isentrópicas explica mejor la producción de esos fenómenos del tiempo de inusitada violencia (trombas, ciclones, chubascos, etc.), y que para iniciar su explicación se partía hasta ahora de una inversión en la densidad de las canas altas de la atmósfera, lo cual no basta para explicar la vorticidad en los movimientos rotatorios de gran violencia y demás fenómenos que los caracterizan.

También el fenómeno de la circulación de la atmósfera será mejor analizado desde este punto de vista cuando sea mejor conocida la estructura de las altas capas, la distribución de la energía entre ellas, y se consiga precisar mejor el ciclo de operaciones de la máquina térmica, cuyo trabajo está representado por la circulación horizontal del aire.

Pero la distribución estática de las superficies isentrópicas interesa menos a la meteorología dinámica. Ellas representan superficies de nivel, algo así como los valores medios en el orden climatológico, y son las posiciones instantáneas de las superficies elásticas que las separan, en continua ondulación, las desigualda-

des térmicas en altura, sus posiciones y direcciones en el espacio lo que interesa en los problemas del tiempo.

## 10) La máquina térmica atmosférica. El ciclo de Carnot y la degradación de la energía.

a) — Ante un análisis superficial, puede parecer inverosímil la asimilación de las operaciones de la atmósfera con las de una máquina de vapor, y menos racional aun la pretensión de llegar al control de los fenómenos del tiempo, con el auxilio de los métodos de la termodinámica técnica que informan el funcionamiento de aquéllas. El cambiante espectáculo fenomenal que nos ofrece la atmósfera, por la complejidad de sus leyes de casualidad, es el menos adecuado para hacernos admitir *a priori* la unidad en su método de control. Sin embargo, esta asimilación tendrá que ser una de las bases sobre las cuales se ha de levantar el edificio que, con el auxilio de las ciencias fisicomatemáticas, está construyendo la nueva meteorología.

La atmósfera — ya lo hemos dicho en otro trabajo — cumple, con el transcurso de los siglos, un ciclo de evolución, de acuerdo con una ley inexorable que rige la vida de nuestro universo. La asimilación de sus operaciones con las de una máquina de vapor en nada se opone a este principio general, porque la física-química considera al ciclo de Carnot como un principio de evolución. La degradación de la energía, que es una consecuencia de la ley de evolución de nuestro universo, es, como no podía ser de otro modo, una consecuencia del ciclo de Carnot, que rige la evolución de toda energía térmica que se transforma en trabajo.

b) — Si penetramos primero en el campo de los fenómenos biológicos, parecería, en virtud del elevado rendimiento de los organismos vivientes en la transformación de la energía en trabajo, que nos encontráramos ante una invalidación del principio de Carnot.

La máquina humana, según algunos autores, transforma en trabajo el 20 % de la energía química de la nutrición y de la respiración, y para ser considerada como máquina térmica, deben encontrarse en el interior del organismo, de acuerdo con las leyes de la termodinámica, las dos fuentes de calor (caldera y condensador) a temperaturas diferentes, que constituyen la máquina

Un simple cálculo demuestra que, partiendo de la temperatura normal de 37°.5, tomada como fuente fría o caliente, no existe en otra región del cuerpo ni en el medio ambiente, temperatu-

ras, respectivamente, de —24.6 y 115°, capaces de asegurar ese rendimiento.

La máquina humana no funciona pues exclusivamente como máquina térmica, por la intervención de otros procesos además de los del calor, pero ello no significa que su evolución físico-química esté en contradicción con el principio de Carnot.

c) — El caso de nuestra atmósfera no presenta idénticas complicaciones. La diferencia de temperatura entre la superficie de la tierra y las altas capas de la atmósfera (1) y la diferencia de temperatura polar-ecuatorial (2) aseguran un rendimiento del 20 % a una máquina de vapor atmosférica funcionando en un ciclo de Carnot.

Este rendimiento está de acuerdo con los comunes que las ciencias mecánicas aceptan para las máquinas térmicas; es el calor la causa eficiente de los fenómenos atmosféricos; las relaciones que ligan a la temperatura y a la presión (ecuación característica de los gases) es la misma para las variaciones que tienen lugar en el seno de una caldera que en el seno de la atmósfera; el funcionamiento de ésta, a manera de recinto cerrado, donde se verifican estas relaciones y las transformaciones de orden adiabático; el funcionamiento operativo entre dos transformaciones isotermas y dos adiabáticas, que constituyen el ciclo de Carnot; es el vapor de agua el principal agente operante en los fenómenos atmosféricos. ¿Por qué entonces no ha de concebirse, desde el punto de vista termodinámico, que los cambios atmosféricos sean el resultado de operaciones de la atmósfera que se efectúan dentro de un ciclo de Carnot, similarmente a las operaciones que tienen lugar dentro de una máquina de vapor?

d) — El principio de Carnot, al regir con un rendimiento las transformaciones del calor en trabajo, tiene por consecuencia la degradación de la energía.

Nuestro universo manifestado pierde energía y tiende a su muerte, a su aniquilación física, a su desmaterialización. Tal es la ley.

(1) La realización de esta máquina térmica ha sido expuesta de nuestro trabajo "El sondaje aerológico y la predicción del tiempo" y forma el plan de trabajos de la Comisión Internacional de la Alta Atmósfera. En dicho trabajo se exponen también algunos pronósticos de tiempo efectuados en los E.E. U.U. por medio de sondajes aerológicos.

(2) Esta máquina será realizada cuando la importancia y extensión de los sondajes higrobarométricos permita conocer más exactamente la estructura de la alta capa y el funcionamiento de los centros de acción de la tierra y de la atmósfera. No pensamos. — como han expuesto algunos — que la meteorología dinámica pase sobre los centros de acción.

Es interesante saber cómo contribuye la atmósfera a la lucha de nuestro planeta contra la degradación de la energía, es decir, hacia su inexorable aniquilación física.

Y bien: la atmósfera contribuye a esta lucha en ayuda de la tierra reteniendo calor, *con el calor retenido y no irradiado,* de que habíamos hablado en nuestro trabajo "Los pronósticos a largo plazo del tiempo" para llegar a la explicación de algunos fenómenos atmosféricos.

En efecto, si la atmósfera no almacenara o no retuviera calor, éste, después de haber elevado algo su temperatura, no tardaría en disiparse por irradiación a los espacios, en virtud del principio de Carnot.

Si esto no sucede, es porque existe un proceso, en virtud del cual el principio de Carnot encuentra en la masa de nuestro planeta (atmósfera comprendida) las diferencias térmicas necesarias para asegurar un rendimiento y regir la evolución térmica en todos los reinos de la naturaleza. Todos los fenómenos que, debido a esta causa, caen dentro de nuestra observación, son el resultado de este proceso interno, que tiende a luchar contra la degradación de la energía, retardando sus inexorables consecuencias.

El calor retenido o almacenado por la Tierra desde su formación es, por así decir, inconmensurable; enorme es también el que retiene la atmósfera para ser transformado incesantemente en los fenómenos que llamamos tiempo, cerrando un ciclo de operaciones que se viene repitiendo a través de las edades.

Este trabajo de la atmósfera puede retardar en mucho la degradación de la energía; es él el que le permite en la actualidad utilizar una gran parte del calor recibido del sol, irradiando a los espacios sólo una parte de él.

Por ejemplo: si tomamos el fenómeno de la evaporación de los océanos, veremos que, de la parte del vapor de agua que es llevado sobre los continentes por la circulación atmosférica **y** se condensa para caer en forma de lluvia, nieve, etc., una parte es absorbido por la superficie de la tierra **y** la otra vuelve nuevamente al océano por los ríos **y** las corrientes subterráneas. El agua absorbida por la tierra tampoco deja por ello de volver al océano. Vuelve a él, **y** del mismo modo, después de una serie de operaciones sucesivas de evaporaciones **y** condensaciones continentales que terminan por agotarla. De este modo una molécula de agua que sale del océano por la evaporación, vuelve tarde o temprano a él, cerrando un ciclo.

Este es uno de los procesos por los cuales la atmósfera con-

tribuye, oponiéndose a la degradación de la energía, *realizando sus operaciones similarmente a las de una máquina térmica y dentro del principio de Carnot.*

De la importancia de este proceso podemos darnos cuenta, considerando que, si la superficie de los océanos estuviera recubierta por una capa de aceite no habría evaporación apreciable, no habría nubes. La superficie de los océanos, como la de la tierra, irradiaría íntegramente casi, bajo la forma de calor obscuro, como un cuerpo negro, el calor absorbido del sol, con la inmediata degradación de la energía calorífera.

Pero el calor "retenido" transformado en trabajo, para elevar el agua a las altas capas de la atmósfera, es nuevamente restituido a ésta a través de los procesos de la condensación del vapor y caída del agua nuevamente a la superficie. La degradación de la energía, que es una consecuencia del principio de Carnot, rige el orden fenomenal del universo, considerado terniodinámicamente, y nos hace ver por qué las operaciones de la atmósfera pueden ser asimiladas a las de una máquina térmica — a las de una maquina de vapor.

## 11) La máquina térmica atmosférica como resultado de la experiencia. - Para terminar.

a) — La asimilación de las operaciones de la atmósfera a las de una máquina térmica no solamente es un hecho de la experiencia, sino que es una conquista de la meteorología moderna, sin la cual fuera incompleto y desprovisto de una finalidad susceptible de resultados prácticos el análisis termodinámico de los fenómenos meteorológicos que se designan con el nombre de "tiempo".

Que esta asimilación es un hecho de la experiencia, queda ampliamente demostrado en la forma elegante y de sólida base científica, con que se ha resuelto el problema del pronóstico local del tiempo y que hemos publicado sintetizado, en nuestro trabajo "El sondaje aerológico y la predicción del tiempo", que acabamos de mencionar.

Una de las ventajas importantes de esta solución es que el pronóstico local del tiempo puede formularse con independencia del método sinóptico, con independencia de toda organización meteorológica, solución interesante para las expediciones polares, sobre todo antárticas, a las cuales no es siempre posible formularles, por los métodos ordinarios, un pronóstico del tiempo.

b) — La solución del pronóstico local del tiempo es el resul-

tado del control de una máquina de vapor cuyo ciclo de operaciones está comprendido entre una caldera (superficie de la tierra) y un condensador (altas regiones de la atmósfera).

Este contralor se efectúa con prescindencia de toda preocupación de orden barométrico, sobre la evolución de la entropía en las altas capas, y se ha encontrado que ella es la suma de la que le aporta la convección local y *de la que reciben transportada por la circulación atmosférica*.

El contralor de este transporte de energía es el problema más importante que está llamada a resolver la moderna meteorología, con el auxilio de la termodinámica. Es un problema de dinámica de la atmósfera, esencialmente distinto del que la climatología resuelve cuando en el problema del transporte del calor solar, pretende reducir a números la energía transportada desde el ecuador sobre cada paralelo. Esto no tiene valor alguno para resolver el problema de los pronósticos del tiempo.

Para resolver este problema es necesario el conocimiento instantáneo de esta energía transportada y de la simultáneamente acumulada sobre los centros de acción del globo y de la atmósfera, según el concepto de Tisserand de Bort, porque ya hemos dicho y lo repetimos, *la meteorología moderna no puede pasar sobre los centros de acción.*

Pero tanto como ello, será necesario conocer la evolución de este transporte de energía y para contralorearla habrá que asimilarla, posiblemente también, al ciclo de operacioens de máquinas de vapor tal como ha sido concebido por Sir Napier Shaw cuando, como resultado de sus generalizaciones, nos hizo conocer el ciclo de Carnot de operaciones de la atmósfera.

Tal la segunda parte del problema que a la termodinámica de la atmósfera le toca resolver ahora, en la forma elegante y quizá por mucho tiempo definitiva, con que ha resuelto la primera.

# NO COMPRE A CIEGAS...



## ....SEÑOR MARINO.

Hagalo en una casa de reconocida seriedad. "MUEBLES DIAZ" le ofrece el máximo de garantías. Todos sus muebles se destacan por su prolija terminación y en su construcción sólo se utilizan maderas seleccionadas y estacionadas y complementos de primera calidad. Además cuentan con técnicos dibujantes especializados en la confección de proyectos de muebles especiales. En cuanto a sus precios, por ser fabricantes, son sumamente moderados.

*Haga sus compras por intermedio del* ***Centro Naval***

# muebles DIAZ

## SARMIENTO 1117

# *Kelpas o Cachiyuyos*

Los marinos en sus cartas de navegación representan con signos propios la presencia de ciertas plantas marinas que llaman "cachiyuyos". Veamos hasta qué punto corresponde este nombre a esos vegetales, que para ellos indican rocas a poca profundidad.

Cachiyuyo en su idioma originario, el quichua, significa planta de la sal (cachi = sal y yuyo = planta). En las costas de Chile comen los talos de unas algas de la misma categoría, de la División de las Feofíceas, que las venden por haces en los almacenes (véase fig. 1), y no les dan ese nombre tan poco apropiado, sino el de "cochayuyo", tal vez de cocha = agua, o sea planta del agua.



**Fig. 1. — Haz de cochayuyo procedente de Magallanes, Chile**

Pero es el caso que no tenemos necesidad de ir al extranjero a pedir nombres prestados ni de corromper los asignados a otras plantas de los salares, como son los verdaderos cachiyuyos, familia a la que pertenecen el jume y otras especies litorales o mediterráneas. En nuestras costas fueguinas a los mal llamados cachiyuyos se los designaba primitivamente con el nombre de *kelpas,* y todavía lo emplean todas las personas no influenciadas por los datos erróneos. Los ingleses las nombran *"kelp"* (kelpa para nuestro idioma) pero jamás cachiyuyo. Véase por ejemplo Cunuingham, A. O., *Notes on the natural History of the Strait of Magellan and west Coast of Patagonia,* Edimburgo (1871) pág. 61. Lo mismo hace el botánico sueco de la expedición polar de Nordenskjöld; véase, Skottsberg, C., *Some remarks upon the geo-*

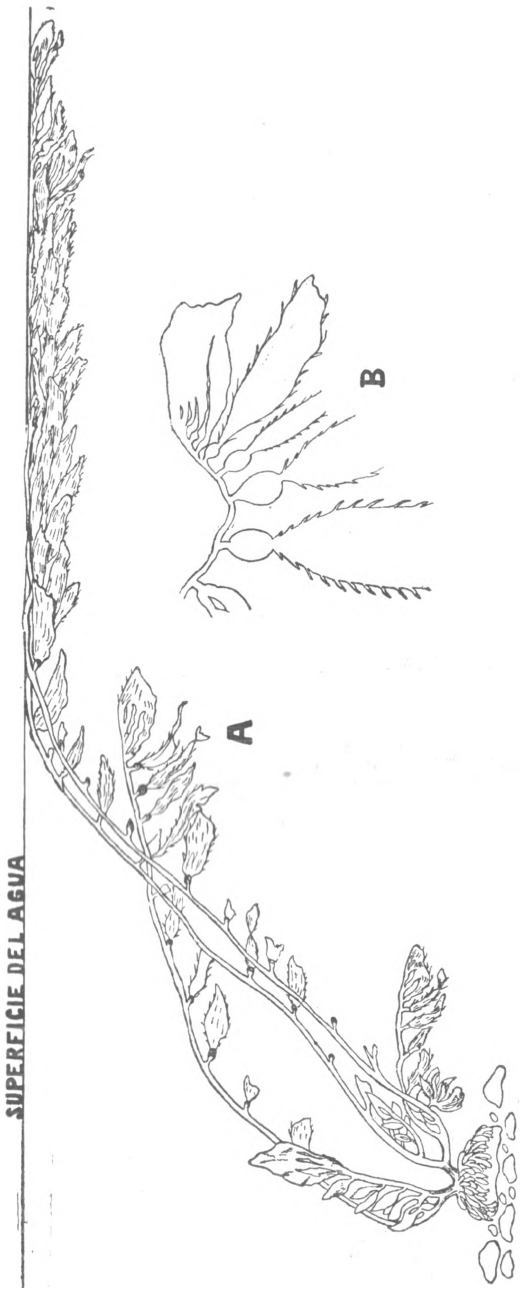
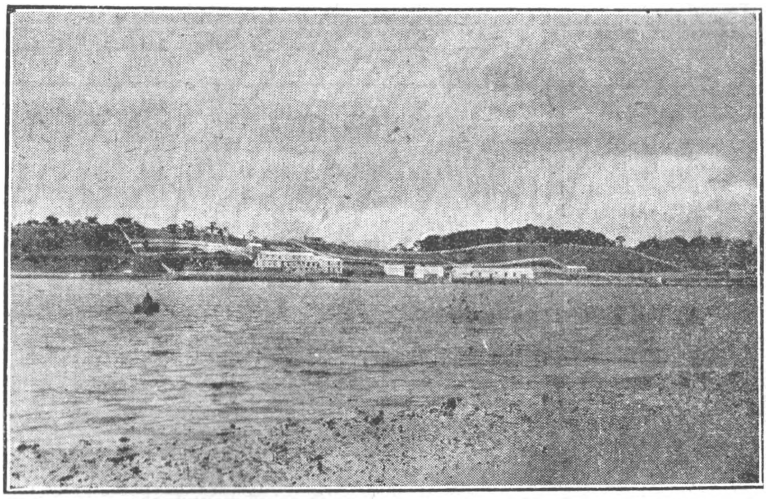



Fig. 2. = Kelpa *(Macrocystis pyrifera)*. A, planta completa. B. Lóbulos fóliáceos con las vejigas aéreas en la base y los apéndices laterales; muy reducidos. (Según Skottsberg).

*graphical distribution of vegetation in the colder Southern Hemisphere. Ymer* (1905) 425.

Si admitimos, pues, que las plantas en cuestión deben llamarse kelpas y no cachiyuyos, veamos de lo que se trata. De una alga de color pardo que está fijada a las rocas por un conjunto de grapones que semejan raíces; después sigue, en los individuos adultos, un eje más o menos vertical, de diámetro menor que un dedo humano y que llega a tener hasta 25 metros de largo. (Skottsberg midió en el Antártico esa longitud). Luego vienen las ramificaciones, los lóbulos de aspecto de hojas o suelas, todos dirigidos hacia un solo lado y llevando en la base los flotadores, que son unas vejigas llenas de gases. Contando la parte de eje flotante, más lo vertical, en ciertos casos, alcanzan longitudes colosales, hasta 200 a 300 metros de largo. Por lo visto no sólo Tos árboles pueden ser gigantes. Lo más curioso es que esta planta, tal vez la más grande del reino vegetal, tenga en sus tejidos una organización de las más simples. (Véase fig.. 2).



**Fíg. 3. — Tierra del Fuego, puerto Harberton. La parte crespa del primer plano es producida por las kelpas.**

El nombre técnico alude a los flotadores; es el siguiente: *Macrocystis pyrifera, o sea, grandes vejigas,* y después, en el segundo nombre, *llevo peras*.

Estas algas viven en los mares fríos. En las tempestades, o cuando hay mar de fondo, las olas suelen acumular a lo largo

de las costas enormes cantidades que arrancan a veces con los trozos de los soportes, permitiendo distinguir las tres partes que hemos descripto. En los lugares donde crecen suele notarse porque encrespan la superficie tranquila del agua. (Véase fig. 3). Entre sus ramificaciones albergan una fauna tan variada y numerosa como la que puede haber en una comunidad de plantas terrestres.

*Alberto Castellanos*
(Museo de Historia Natural de Buenos Aires).

Casa Fúrst
FLORIDA 577 - U. T. 31, Ret. 3048
Regalos de Calidad
Orfebrería de Lujo
AGENTES EXCLUSIVOS
DE LA AFAMADA
ORFEBRERIA
Christofle
DE PARIS
Se aceptan órdenes de pago
de la Sastrería Naval

# *La artillería en los combates navales de antaño.*

El aprovechamiento de la energía cinética de un móvil para efectuar daño a distancia puede decirse que se inicia con el desarrollo de las condiciones naturales de observación y reflexión del ser humano.

La fábula citada por el capitán Parker al iniciar su artículo "Un análisis de la amenaza aérea "( R. de P. N. N° 423) plantea, en su forma más concreta, la situación creada por un feliz impacto, vulgo pedrada. La acción de Ug, eliminando a distancia a su adversario Work para eludir la lucha cuerpo a cuerpo señala el principio de una táctica mantenida hasta nuestros días, dentro de los límites que permite el progreso mecánico y balístico de las armas que la ciencia pone en manos de los hombres; su concepto, aceptado actualmente en forma casi absoluta para el combate naval, no lo es para el terrestre, mostrando así la inmutabilidad de las leyes generales de la guerra.

La ciencia matemática consideró desde un principio el movimiento de un cuerpo en el espacio. Investigaciones teóricas, cuyas comprobaciones intentaban obtenerse mediante experimentos ingeniosos y complicados, han ido jaloneando el progreso de la balística ; como en todas las demás ramas de la ciencia, teoría y métodos aceptados en un principio, fueron encontrados inadecuados más adelante; algunas soluciones semí-empíricas establecen progresos apreciables en su marcha, y así hasta nuestros días.

La consideración y estudio de las trayectorias se extiende a la época de la honda, arco, ballesta y catapulta. Hasta el siglo XVI, referencias encontradas permiten establecer que a la trayectoria la consideraban recta en su principio (violenta), arco de círculo en su parte media, para volver a adoptar la forma rectilínea en su final (natural).

Débese a Nicolás Tartaglia, geómetra y físico italiano, fallecido en 1557, y cuyo nombre era Nicolás Fontana, el primer' tratado sobre el vuelo de los proyectiles, que apareció en 1537; en él demostraba que la trayectoria era una curva cóncava hacia el eje de las abscisas, y que el máximo alcance se obtenía con un ángulo de elevación de 45°.

Con Tartaglia se inicia, puede decirse, la ciencia balística, considerada desde entonces como un capítulo de la mecánica racional.

Galileo (1563 - 1642) demostró en su cuarto "Diálogo en Mecánica" que la trayectoria, siendo la resultante de un movimiento uniforme de traslación horizontal y de uno uniformemente acelerado vertical, aparte de la resistencia del aire, era una parábola de eje vertical. Estableció, como vemos, la intervención de dos fenómenos perturbadores, gravitación y resistencia del aire, cuyas leyes serían iniciadas, y en parte establecidas más tarde, por Newton (1642 - 1727) (1) .

Los progresos experimentados por la ciencia balística tuvieron su aplicación en las armas de fuego, con el consiguiente efecto sobre la táctica del combate.

Como el objetivo de estas líneas es presentar una síntesis sobre el empleo de la artillería naval, consideraremos este caso únicamente.

La utilización del mar como vía de comunicación se pierde en la noche de los tiempos; la primer embarcación de superficie habrá sido el tronco de árbol ahuecado; con el correr de los siglos el hombre se construyó el "tronco de árbol'' que para sus exigencias marítimas le era necesario, dando origen así al buque de cuadernas y tablazón.

La fuerza motriz de estas embarcaciones fue el remo; la vela fue por muchos años tan solo un auxiliar a causa de la falta de timón, e ignorancia de las leyes mecánicas del movimiento resultante. La necesidad, entonces, de una mayor velocidad, factor siempre importante en la guerra, hizo que las galeras de guerra fueran más largas que las mercantes, para colocar en ellas mayor número de remos.

(1) No siendo la finalidad del presente considerar el desarrollo de la balística, los interesados pueden ver *"Breve historia de la balística"* — B. del C. N.; Tomo XLII, pág. 679, o *Revista de arixglieria é Genio,* números del año 1930.

Hasta la aparición del arma de fuego, la decisión en la lucha con embarcaciones como las consideradas se obtenía mediante el espoloneamiento del adversario (ataque de proa). El combate, iniciado en línea de frente, se convertía, por la exigencia táctica, en una serie de acciones particulares. La acción se completaba con el abordaje.

La introducción de la artillería como armamento principal de los buques (siglo XIV), conjuntamente con el progreso de la ingeniería naval y mejor aprovechamiento del viento, rompió con aquella táctica; a medida que se acentuaba la confianza en las andanadas, mayor fue la tendencia a combatir a distancia, determinada por el alcance de la artillería, sin llegar al cuerpo a cuerpo; la formación adoptada fue la línea de fila, transformándose así las acciones navales en simples duelos de artillería. Fue la batalla de Texel (1665) su primer aplicación.

Tal tipo de combate caracterizó las acciones navales de los siglos XVII y XVIII. Las dos armadas más potentes de la época, Inglaterra y Francia, produjeron sus reglamentos de táctica naval; tales son las *"Instrucciones para el combate*" inglesas, recopiladas bajo la dirección del duque de York, más tarde Jaime II (Siglo XVII) y la ordenanza francesa de 1765. En ellas se establecía la línea de fila como "formación de batalla", y debió su origen a la necesidad de mantener libre el campo de tiro de los cañones y evitar el fuego de enfilada; la acción podía empeñarse en el mismo sentido o de vuelta encontrada, que dio lugar a muchas acciones estériles. Ganar el barlovento era la principal preocupación.

Bien pronto palpóse la dificultad de alcanzar objetivos decisivos a causa, tanto de la deficiencia ofensiva de la artillería como de la capacidad de resistencia de los buques, produciéndose entonces combates indecisos, en los que ambos adversarios se adjudicaban la victoria con los perjuicios consiguientes para el desarrollo futuro del plan de guerra; a pesar de ello fue difícil intentar la introducción de nuevas doctrinas, pues después del combate de Toulon, en 1744, el almirante Matthews fue separado del servicio por haber iniciado la acción antes de tener su escuadra en formación de batalla, y el temor a igual trato impidió en 1756 al almirante Bing obtener ventajas decisivas en el combate de Menorca.

Ya para esta época eran motivo de discusiones en los círculos navales las teorías de un escocés, Juan Clerk, quien, como solución a los indecisos duelos de artillería naval proponía romper la línea enemiga, sometiendo una de las partes así separadas a un fuego intenso de artillería por ambas bandas, quebrando su resistencia antes que el resto de la escuadra enemiga pudiera acudir en su auxilio; en una palabra, en lugar de esperar la oportunidad de efectuar una concentración parcial durante el combate, imponerla desde el principio con todas las fuerzas. Teorías similares sobre el aprovechamiento de la ventaja local de la cantidad en los combates a corta distancia habían sido enunciadas por un jesuíta francés profesor de matemáticas.

La primera aplicación ocasional de esta doctrina se produjo en el combate del paso de los Santos (Islas Antillas) cuando una división inglesa al mando de Rodney batió a otra francesa comandada por De Grasse (1782) . La presencia en la nave almirante inglesa del Capitán Douglas, ardiente sostenedor de la doctrina en discusión, y un claro que la maniobra produjo en la línea francesa, indujeron al almirante inglés a penetrar en ella, cortándola y obteniendo un triunfo decisivo. Una nueva táctica naval del buque a velas había nacido, y ella dio a Inglaterra, por el Genio de Nelson la victoria en Trafalgar (1805).

Cortada la línea enemiga, tan sólo quedaba entonces cerrarse sobre la parte elegida y adoptar blancos, iniciándose un duelo artillero a corta distancia, cuya ejecución entraremos a considerar.

En un trabajo anterior (1) se ha descripto el material empleado en estas épocas y su carga, por lo que evitaremos su repetición.

La ejecución del tiro en aquella época (siglo XVIII) respondía más bien a reglas prácticas aceptadas; no existía reglamentación alguna y los métodos eran muy variables. La laboriosa operación de cargar un cañón de avancarga sólo permitía efectuar un disparo cada 4 minutos con una pieza de 24; este tiempo aumentaba en los combates a corta distancia, pues para preservar al personal de la metralla, algunos comandantes ordenaban el "tiro a porta cerrada", que consistía en cerrar la porta de la tronera después de cada disparo y mientras durara la carga;

(1) *El armamento, su progreso a través de los siglos.* — B. del C. N. — Tomo 50, pág. 169.

en otros buques, con el mismo fin, no asomaban la pieza por La tronera, como sucedió en Trafalgar, '‘pues esta maniobra era peligrosa”.

La distancia de combate, aunque subordinada al alcance efectivo de los proyectiles, era reducida aún más para obtener impactos. Experiencias hechas en tierra; a fines del siglo XVIII daban, para una pieza de 24 disparando con ángulo de elevación de 45°, un alcance de 2.250 toesas (unos 4.400 m.) ; en el mar se estimaba que el alcance era menor, existiendo al efecto una curiosa teoría sobre el efecto de las emanaciones salinas, que así influían; la carencia de aparatos de medida impedía, por otra parte, toda comprobación.

La penetración, requisito normal exigido al proyectil era otra de las causas que obligaban a reducir la distancia de combate; en 1785 se había podido perforar, con choque normal, el costado de un buque con un proyectil de 36 y carga impulsiva de **6** libras de pólvora; la distancia era de 600 toesas (unos 1.200 m.) estimándose, sin embargo, ser 500 toesas la distancia límite.

La puntería se efectuaba en forma precaria; no existían ni alzas ni puntos de miras, llamándose “línea de mira” a la visual tangente a los dos aros-refuerzos que el cañón llevaba en su brocal y contera respectivamente.

Para cada calibre (sin considerar los diferentes tipos de proyectil que la pieza usara), se determinaba la “distancia al blanco”, llamándose así a la que era necesaria, para pegarle, dirigirle exactamente la “línea de mira”. Obtenido este valor, se enseñaba al apuntador que, a causa de la inclinación de la línea de mira con respecto al eje de la pieza, cuando el blanco se encontraba dentro de la “distancia al blanco” era necesario apuntarle abajo, e inversamente en caso contrario. Esta regla se complementaba con datos más precisos; por ejemplo, para pegar en el casco era necesario apuntar a la gavia si la distancia era de tres cables, y a la mayor si era de dos; como se comprenderá, todo esto era muy relativo y por eso en los manuales se dejaba a criterio del apuntador la determinación de la distancia. Contribuía en parte a esto la oscilación del valor del llamado “tiempo muerto”, o sea al transcurrido desde que se daba fuego hasta que el proyectil abandonaba la pieza y que no solucionó la “chispa” por sus fallas continuas, lo que hizo mantener la preferencia por el botafuego, pese a la lentitud de la acción. La influencia del error

en la determinación de este tiempo muerto puede apreciarse por lo siguiente: en un buque que rolara 8° en 4 segundos, un error de 2 segundos en apreciar dicho tiempo, valor nada extraordinario, se traducía en una alteración del ángulo de elevación de 4°, que representaba, a 4 cables (unos 750 mts.), para un proyectil de 36 apuntado al medio del palo, pasar a 83 pies (25 m.) por arriba o debajo del centro de puntería. El tiro con rolido descendente tenía la ventaja del rebote y un probable impacto en el casco.

El capitán Montgery, que peleó en Trafalgar, abogó por tal condición, pues era la forma, según él, de crear una zona peligrosa alrededor del buque. Esta teoría tuvo después su época, pero hasta 1815 la tendencia en Francia fue tirar con rolido ascendente, para obtener, en caso de errar al casco, impactos en la arboladura.

A este respecto el almirante J. de la Graviére escribe: "En una época, (fines del siglo XVIII), en que sé trasmitían sin discusión las inciertas reglas de la puntería, y los maestros artilleros mantenían sus reglas ocultas, el comandante Lalande se había dedicado al estudio de los problemas de la artillería naval; el tiro en el mar era molestado por el rolido, razón de más para no descuidar ningún método o sistema que permitiera apuntar con precisión. La marina en esa época consideraba al alza como lujo inútil, en un terreno movedizo cuya inclinación cambiaba constantemente. Siendo la distancia inferior a 600 m., los apuntadores dirigían su visual al agua, cual si trataran de enviar el proyectil a mitad de camino; para distancias mayores la línea de mira era dirigida hacia los topes, a objeto de que el proyectil, obedeciendo a la ley de gravitación, tocara en el casco o superstructuras; tales eran las lecciones sobre tiro dadas en la Escuela Naval. Lalande proponía apuntar siempre al blanco que se quería batir, pero fue vana su lucha; la rutina era más fuerte".

"Un día hizo soldar en sus cañones unas alzas groseramente concebidas, pero cuando al final de la campaña se depositó el material en el arsenal, se produjo el escándalo. Se había comprometido la resistencia de las piezas! Los cañones del "Résolue" fueron declarados "fuera de servicio", ordenándose formular cargo al oficial de artillería, depositario infiel del material que le había sido confiado. La feliz intervención del Almirante Rigny evitó la consumación del hecho".

Veinte años antes que el capitán Lalande ya el capitán Mon-

tgery había ideado un alza *"con escalas correspondientes a cada tipo de proyectil, y con un cursor desplazable; las escalas correspondían a la distancia al blanco";* indicaba al mismo tiempo la necesidad de dedicar *"dos o tres observadores encargados de trasmitir distancias, a quienes se proveería de micrómetros"*. Y ante la objeción del desconocimiento de la altura de los palos, respondía *"que podría remediarse teniendo uno de los lados del triángulo que el micrómetro mide conectado al mismo instrumento o colocado en sus proximidades*. *Se combinaría, mediante dos espejos, la reflexión de ambas extremidades de la base con la vista de un punto del objetivo visado*, *y se determinaría asi la distancia"*.

Años después de Trafalgar el alza era aún combatida, pese a los pobres resultados obtenidos en el tiro. En un combate entre la fragata francesa *"Cérés"* y las inglesas *"Niger"* y *"Arbar",* a unos 200 m. de distancia; los impactos se produjeron en la arboladura casi todos, y en escaso número.

No eran mejores los resultados obtenidos en fondeaderos, donde la ausencia de rolido y la distancia constante hacían presumir un mayor efecto; el 24 de Febrero de 1809, la fragata *Créole*, cuyos apuntadores estaban bien entrenados, lo que se interpretaba como que *"no erraban a* 20 *ó* 30 *brazas* (unos 50 m.) *el casco de una fragata, de lo que no pueden alabarse los enemigos",* estando fondeada en Olone, fue atacada por la fragata inglesa *Defiance,* que fondeó a tiro de pistola de aquélla (unos 40 m.), para iniciar combate. Los buques estaban tan próximos que los tacos encendidos del buque inglés caían en cubierta de la *Creóle y* provocaron un principio de incendio; a pesar de esto, los tiros ingleses tocaban la arboladura, no obteniendo impactos en el casco. El tiro francés no fue mejor, y la lucha terminó, después de 1h. 30m. de duración, por abandono del *Defiance,* con mas de 30 bajas en total entre muertos y heridos.

Igualmente en el combate de Gran Port; en rada cerrada y a distancia entre 600 y 800 m., se necesitaron tres días consecutivos de pelea para llegar a resultados decisivos.

La rectificación del tiro por la observación de piques era impracticable en el fuego de andanada pues *"el apuntador no puede reconocer* su pique entre los varios producidos; los impactos no sé ubican sino a distancias cortas; a estos inconvenientes se agrega la densa cortina de humo ocasionada por las cargas de

pólvora negra que cubren los buques, que a veces obliga a apuntar a los fogonazos de los disparos enemigos''. Por estos inconvenientes se consideraba como distancia media de combate, para obtener resultados decisivos, 500 m.

En la elección del proyectil, según el objetivo, se establecía: esférico para el casco, metralla para el personal y enramado para la arboladura.

El casco era reforzado con vigas cruzadas, para resistir mejor los impactos, y el maestro-carpintero tapaba los agujeros producidos con pelotas de plomo, llamadas en la jerga marinera "huevos de avestruz", o con discos de madera (tapa-balazos) de diámetro ligeramente superior al del agujero a obturar. Estos discos se colocaban por la parte externa del casco y se afirmaban con una rabiza a rabo de rata.

Los impactos en las superstructuras eran más peligrosos por las astillas que proyectaban, hiriendo al personal; para evitarles se colocaban redes entre las portas, y era común ver a los sirvientes de pieza tocados con turbantes hechos con drizas o filásticas, para protegerse el cráneo. A estos tiros altos se consideraba contraproducente producirlos con gran velocidad inicial, pues entonces efectuarían agujeros en lugar de astillas, como era el intento; de suerte que, en estos casos, se prefería reducir la carga impulsiva. Otros cargaban la pieza con dos o tres proyectiles por disparo, pero para distancias cortas y especialmente cuando el enemigo se precipitaba al abordaje, era más eficaz cargar con un proyectil y un tarro de metralla, por el efecto que ello producía en el personal ya preparado en cubierta. Este procedimiento era eficiente hasta 100 m. ; a mayor distancia perdía precisión y penetración.

Como puede deducirse, el impacto efectivo era el obtenido en el casco. A este respecto, el capitán inglés Douglas, ya citado, decía: *"En combate a corta distancia, el objetivo, es pegar en el casco;* un impacto en él, atravesándolo, puede voltear su palo, llegar a la santa bárbara, herir o matar personal; en cambio, tirado arriba no dará resultados tan decisivos. No quiero decir con esta que sea inútil tirar a superstructura o arboladura, pero no se deberá sacrificar a ésto objetivos más eficaces. Cuando los buques se empeñan en combate encarnizado, que debe terminar con la victoria o la derrota, el principal objetivo debe ser herir o matar la mayor cantidad de personal. Nuestro principio

de combate es llegar lo más rápidamente posible a la posición decisiva, en la cual, aunque pudiésemos ser arrollados, estaríamos generalmente seguros de evitar que el enemigo se nos escapara, teniéndolo bajo nuestro fuego en forma de imposibilitarle el reparar sus averías".

He aquí presentada, en su forma más simple, la doctrina inglesa para el combate naval, que se adoptó a fines del siglo XVIII y cuyo mejor exponente fue Trafalgar: cerrar distancia, aunque se expusiera a ser tomados por fuego de enfilada, y aprovechar el efecto destructor de la artillería.

Contrariamente, la doctrina francesa esperaba obtener resultados en el combate a distancia; los desastres navales experimentados, especialmente en las guerras de los siete años, los habían impresionado y dedicábanse solo a entorpecer las tentativas de un enemigo emprendedor. Su mayor preocupación era preservar el material, aún estando en condiciones de superioridad.

Doctrinas de tiro consecuentes con las de combate, puede decirse que no existían; las opiniones eran discordantes y traducían, en su mayoría, la opinión personal de los comandantes, basada en la capacidad de sus artilleros. Sin embargo, ya en Trafalgar comienzan a definirse ciertos principios de utilización de la artillería, como veremos.

El capitán Lucas, que fue comandante del *Redoutable* en Trafalgar, comentando esta batalla, decía: "al ver venir al enemigo, viento en popa, sobre la línea aliada, cada uno sintió la necesidad de tirar sobre él para averiarle y tener tiempo aún de volver a cargar las piezas antes de tenerlo por el través, pero los buques habían cargado con doble carga de balas, con consiguiente corto alcance, notaba que los proyectiles caían a media distancia y los rebotes morían cerca del enemigo, sin dañarle los pocos que alcanzaban sus cascos. Yo había hecho cargar mis piezas con una bala y ordené empezar el fuego sobre el *Victory* a distancia de 7 cables (unos 1.300 m.), haciendo apuntar a los sobres; de esta andanada el inglés perdió un mastelero y verga.

Por la parte inglesa, dice Douglas: "Cuando los buques combaten a corta distancia; todas las precauciones tomadas para dar al cañón la inclinación conveniente son inútiles; la precisión y rapidez del fuego horizontal deciden el encuentro.

"Nuestra máxima doctrina debe ser de que siempre que un enemigo pueda ser atacado, la única manera de hacerlo en forma

digna de nosotros es ir al punto y empeñarse, algo como tomar al toro por las astas; y la gran desventaja de ir derecho a un enemigo a sotavento para empeñarse en un combate a corta distancia es tan evidente que solo podemos considerar a esta doctrina como el resultado de la confianza ilimitada que nuestros éxitos nos han inspirado *y* que nos hace considerar a la circunspección y maniobra como indignas de nuestro pabellón".

La elección del rolido para determinar el instante de fuego era concordante con las normas; los ingleses hacían fuego con rolido descendente pues "así el tiro atrasado pega cerca de la flotación"; a esto Duguay - Trouin llamaba "método de la barriga"; el instante de fuego lo determinaba la posición horizontal del cañón; la simplificación de la puntería reducía el intervalo de fuego, y el empleo de carronadas en las superstructuras contribuía a aumentar la densidad del mismo,

Los franceses aprovechaban el rolido ascendente, apuntando a lugares definidos del blanco según la distancia de tiro, rolido, etc.

Los resultados del tiro eran, en todas partes, deficientes; toneladas de proyectiles se perdieron a causa de la imprecisión del fuego y del pequeño poder de penetración de los mismos. Así, en el combate entre el *Estados Unidos y* la *Macedonia,* sobre 2.500 tiros disparados sólo se obtuvieron 100 impactos entre ambas partes. En la batalla de Navarino (oct. 1827), el *Albión,* con 74 cañones, disparó alrededor de 7.000 disparos, sin conseguir hundir buque turco alguno.

La disparidad entre estos resultados y los elementos puestos en juego hizo que el almirantazgo inglés propusiera a la flota el estudio de algún método o sistema para mejorar la dirección del tiro y concentrar las andanadas.

Una solución a este problema fue presentada en 1829 por W. Kennish, carpintero de la marina inglesa, y se basaba, dentro de lo que admitían los elementos de la época, en el mismo principio del actual director de fuego: dar a todas las piezas igual elevación, concentrarlas sobre un punto determinado en dirección; y ordenar el fuego cuando una visual directora pasaba por el blanco.

Kennish determinó cinco "puntos de fuego", a los que numeró sucesivamente del uno al cinco; estos "puntos" eran puntos ideales de caída de proyectiles, obtenidos dando a las piezas deter-

minada elevación para cada uno, y concentrando sobre los mismos las ^visuales de puntería mediante convenientes correcciones de paralaje. Así se establecieron: tres "puntos" 1, 2, 3, al través, situados a 90, 500 y 800 yardas del buque, estimándose a esta última como máxima distancia de combate; y dos "puntos" más, 4 y 5, situados a 500 yardas pero a dos cuartas a proa y popa del través respectivamente. Estos cinco puntos se consideraba que solucionaban las diferentes posiciones que pudieran presentarse en un combate.

La puntería en elevación se daba en las piezas mediante una cuña triangular de madera, la que deslizándose entre el montaje y la contera del cañón variaba su ángulo de elevación; esta cuña estaba graduada en grados, y también en "puntos de fuego" para darle al cañón la elevación correspondiente al "punto" ordenado. Además, cada pieza iba provista de un alza desnuda, graduada para los varios "puntos" y destinada a usarse cuando, por fuertes rolidos, el jefe de pieza debía elegir su instante de fuego.

La concentración de visuales en dirección se obtenía por una pieza de forma semi-circular que se afirmaba a la tronera horizontálmente; esta pieza tenía una graduación conveniente y la coincidencia del índice del cañón, llevado a su puesto, con la graduación correspondiente al "punto" ordenado, concentraba las líneas de mira en el lugar considerado (eliminación del error de paralaje).

El anteojo director, que su inventor denominó "teodolito de marina", consistía en un anteojo con retículo, montado sobre un sistema de ejes que le permitía y medía su giro vertical y en azimut, y que se instalaba en toldilla; con él se medía distancia y azimut al blanco, y se determinaba el instante de fuego. La distancia se obtenía del ángulo de depresión de la línea de flotación del enemigo, o del ángulo que subtendía un palo, entrando con él a tablas ya preparadas; conocida ésta, y según la posición, se ordenaba el "punto de fuego" a emplearse; el oficial del teodolito ordenaba el timón necesario para hacer pasar su visual por el blanco y golpes de campana indicaban a los jefes de pieza el momento de dispararlas.

En caso de fuertes rolidos, el teodolito sólo se utilizaba para determinar el azimut; la distancia se medía con sextante, cada

apuntador ponía su pieza en el "punto" ordenado y apuntando por su alza hacía fuego en momento oportuno.

El primer ensayo de este "director de fuego" se llevó a cabo a bordo del *Hussar,* en 1829, obteniéndose 3 impactos en una salva de 6 disparos sobre un blanco de seis pies cuadrados a 600 yardas de distancia; experiencias posteriores en el *Galatea* dieron mejores resultados; sobre un blanco igual y a la misma distancia, de 10 disparos se obtuvieron 7 impactos.

Desgraciadamente, por causas ignoradas, este aparato nunca tuvo un uso general; prueba, sin embargo, que "nada hay nuevo bajo el sol".

Se ha tratado de exponer, en su forma más simple, las doctrinas de combate y de tiro que imperaron en siglos pasados; estas reglas, sin embargo, perduraron hasta fines del siglo XIX (1880), a partir de cuya fecha el progreso comparativamente grande y continuo experimentado por el material de artillería las hizo evolucionar hasta los conceptos actuales, aunque por sobre todos cabe recordar el que Moliére enuncia por intermedio de su maestro de armas, en su libro *El Burgués Gentilhombre* (1670): "El secreto de las armas consiste en dos cosas: dar y no recibir".

*Apuntador.*

RICHARD HALE. — De Salamina á Tsushima. Davely — L 'csprit de la guerre navale.
REVUE MARITIME — Francia.
PROCEEDINGS — Estados Unidos.

# *El centenario del capitán Luís Piedra Buena*

*Nuestro Centro rememoró el centenario del nacimiento del capitán Piedra Buena — 21 de Agosto — colocando una placa en el sepulcro que guarda sus restos en la Recoleta.*

*El acto motivó una interesante y numerosa reunión, en la que participaron los dos hijos y demás descendientes del gran marino.*

*Hizo uso de la palabra el capitán de fragata Héctor Ratto, cuyo discurso damos a continuación:*




**Placa de bronce colocada por el Centro Naval en la tumba de Piedra Buena en la Recoleta.**

**Discurso del capitán Ratto**

Señores:

El Centro Naval había deseado fuera el más anciano de nuestros almirantes quien pronunciara las palabras destinadas

a evocar la figura del capitán Luis Piedrabuena. Razones justificables de salud lo han impedido, por lo cual dicha representación ha recaído en uno de los miembros que integran la comisión de homenaje.

Altamente honrados con tal mandato no hemos de trazar ahora una noticia biográfica del héroe ante quienes veneran sus virtudes. Venimos, tan sólo, a pronunciar el breve dictado de la gratitud de la marina en el momento de descorrer el velo que cubre el bronce llamado ha recordar la fecha centenaria de su nacimiento .

Con este acto iniciamos, pues, el programa recordatorio de esa gran figura que, con las nobilísimas acciones de una intensa vida, escribió páginas singulares, únicas diríamos, en el libro de la nacionalidad, a la que sirvió con la fuerza misteriosa de un predestinado contribuyendo, poderosamente, a conquistar las costas bravias que amedrentaron a sus descubridores y a los más famosos navegantes e hidrógrafos del orbe, venciendo allí en ese titulado cementerio del atlántico austral, guardador de naves y destructor de reputaciones profesionales, y haciendo elevar, por boca de los náufragos por él salvados, el nombre de la patria desde el seno de las olas hasta los cielos, y convertido en lo que sintéticamente expresa la leyenda de esta placa:

**“Providencia de náufragos**
**Custodio de la soberanía".**

Sencillo, abnegado y vidente, tuvo el raro privilegio de promover en acción tesonera y ejemplar, el contacto de los argentinos con el océano, interesando a hombres de ciencia, congresales, diplomáticos y gobernantes por los derechos de las tierras del sud en circunstancias difíciles, disputándoselas a un vecino hábil y conocedor de los problemas marítimos que, poco a poco, iba operando en ellas su penetración colonizadora, destinada a ejercitar su dominio de mar a mar desde las márgenes del río Negro a Cabo de Hornos.

En esa oportunidad, y contrastando con la opinión generalizada de los dirigentes de su época, fue Piedrabuena de los argentinos que no tasaban las tierras patagónicas con criterio pecuniario o ganadero, dilatando asombrado sus cansadas pupilas e iluminándolas de extraño fulgor, cada vez que le argüían de acuerdo con aquellos conceptos, convencido, como estaba, de que la costa vale también por las riquezas que guardan sus aguas

adyacentes, así como sus puertos por la situación geográfica y condiciones naturales y, principalmente y por sobre todo ello, por que atesora secretamente en sus entrañas el espíritu de mar que hace más grandes y libres a los pueblos.

Por eso, estas celebraciones que embargan por igual la gratitud de la armada y la de los pobladores de la costa patagónica, significan la comunión del mar argentino con los que viven en sus playas; y por eso también el Centro Naval, cuyos miembros están ligados al sud por su acción directa y la de sus precedesores — pues ellos dieron vida a sus poblaciones; se abocaron el estudio de sus problemas ; tendieron a lo largo de su poligonal inmensa e s os jalones del progreso que fueron ayer los postes telegráficos y hoy las estacio n e s inalámbricas; relevaron su cartografía, y sondaron sus m a r es, balizaron sus costas depositando en sus márgenes pobladores e implementos de trabajo — al recordar, decía, al más grande de sus benefactores se siente identificado con aquellos habitantes que en estos momentos de tribulaciones económicas extremas colocan las piedras que han de fundamentar las estatuas del héroe y funden los bronces de su adhesión consagratoria dando con ello un sublime ejemplo de patriotismo y esperanza .



El orador, capitán de fragata Hector Ratto

A ello obliga la recia figura de Luis Piedrabuena — marítima más que naval — que tanto gravitó en los destinos de nuestro litoral; que trasladó al sud las unidades de nuestra incipiente armada; engrandeció el nombre argentino con sus salvamentos y dio a la patria el único mástil en que, por muchos años, se izaron sus colores para ejercitar con ellos los derechos de nuestra discutida soberanía!

Todo esto con abnegación y patriotismo; con renunciamiento a su tranquilidad y a la de los suyos; sin pretender estipendio ni retribución alguna; olvidándose de las sombrías asechanzas del mañana, dedicado a labores que agotaban todas sus energías y lo acercaban prestamente al sepulcro. Más aún: malogrando ansiadas estaciones de pesca por salvar y conducir náufragos a un determinado destino unas veces; disponiéndose otra a enajenar, cuando la pobreza golpeaba a sus puertas, su embarcación antes que permitir se le allegaran recursos para pasar a Chile a efecto de asesorar al ministro Frías, contestando que ‘‘para esa clase de servicios no requería ayuda alguna del gobierno”; o negándose, finalmente, ya entrado en la indigencia, a vender a Inglaterra la mitad de la isla de los Estados que la Nación le donó para recompensarle varios lustros de impagables servicios!

Por eso fue grande Piedrabuena y por ello nuestro Centro Naval, al que pertenecía el héroe en condición de socio honorario ; deja adosado al muro de esta mansión — tal vez la única que habitara en tierra firme desde su infancia — esta modesta placa llamada a advertir al transeúnte el lugar en que halló por fin reposo este marino, a fin de que quienes tengan fe cristiana eleven por él una plegaria; los que amen a la patria, recuerden sus virtudes y graven sus lecciones; aquellos que hablan de “humanidad” a las multitudes vengan también, alguna vez, a agradecer las vidas que él salvara a tantos semejantes. . .

En cuánto a nosotros, señores oficiales de la armada, pongamos término a este sencillo y férvido homenaje prestándole la unción sagrada de ese instante de íntimo recogimiento que precede al toque de “golpe” con que se afirman los pabellones de primer tamaño a bordo de nuestras naves.

# *El mito de la Navegación Cósmica*

## Estudio analítico sobre la posibilidad de atravesar la zona de gravitación terrestre

**Por el ingeniero electricista inspector Juan Frikart**

**(Terminación)**

### Ejemplos numéricos.

Con la serie de fórmulas establecidas estamos en condiciones de poder palpar todas las manifestaciones de vida que el cohete expone en su carrera ascendente, desde el momento inicial a nivel de tierra, a través de sus etapas de propulsión y proyección, en la eventual continuación al espacio infinito o en su defecto, en su regreso a la madre tierra.

Para poner de relieve las modalidades que representa un ciclo completo, en cuanto a magnitudes absolutas y relativas de los elementos del movimiento ascendente, de propulsión y de proyección, y descendente durante el regreso, calcularemos un ejemplo de un cohete que de antemano sabemos (control previo por las fórmulas 67 y 31) que no traspasará la zona de gravitación. Luego se calcularán otros tres ejemplos que proporcionarán los elementos de juicio para la discusión del problema del vuelo ai infinito y por último trataremos un ejemplo relacionado con la práctica pirotécnica.

Para facilitar los estudios comparativos tomaremos por base en todos los cálculos la misma clase de combustible, iguales pesos activos, rendimientos, etc.

*Ejemplo* 1. El peso del casco y equipos sea p = 1000 kg. y el cociente de relación de masas $\mu = 0{,}25$. En consecuencia el peso total del cohete es: (51) $p_{co} = \frac{p}{\mu} = \frac{1000}{0{,}25} = 4000$ kg. y el caudal de combustible (52) $p_{ao} = (1 - \mu)\, p_{co} = 0{,}75 \times 4000 = 3000$ kg. Como masa activa adoptamos una combinación de hidrógeno - oxígeno, en estado líquido, que al quemar cede Q

= 3200 cal./kg. Por rendimiento térmico admitimos el máximo establecido de η| = 0,5.

Con las magnitudes conocidas de Q y η determinamos ahora las constantes:

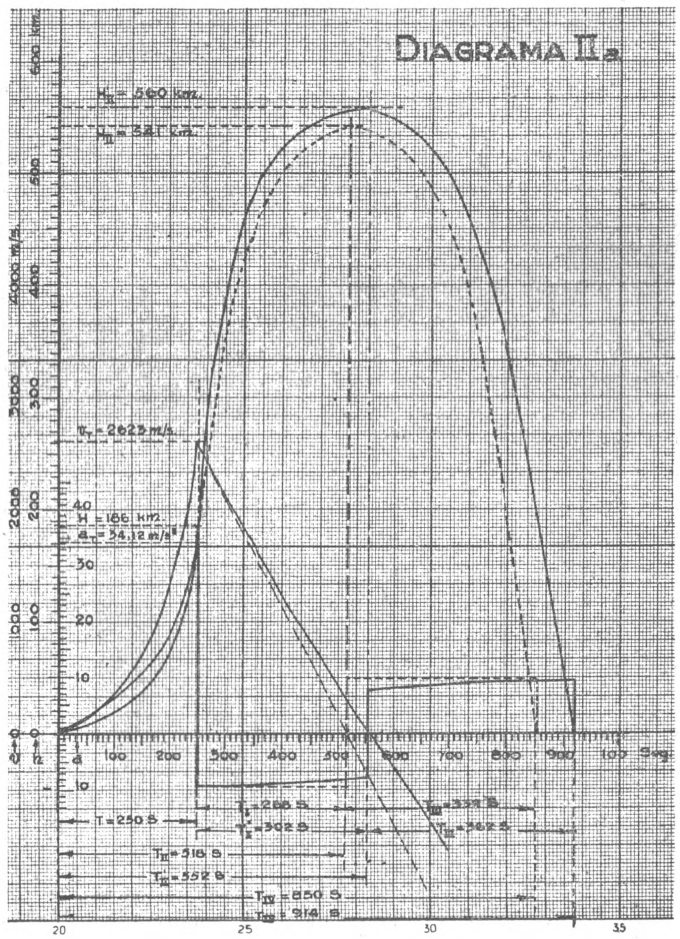
(39) K = 427 η Q = 427 x 0,5 x 3200 = 683200

(8) $$k = 91{,}53 \sqrt{\eta\, Q} = 91{,}53 \sqrt{0{,}5 \times 3200} = 3661{,}2$$

(14) $$G = \frac{g}{k} = \frac{9{,}81}{3661{,}2} = 0{,}00268$$

Para simplificar las engorrosas operaciones aritméticas adoptamos la cantidad redonda de p = 12 kg. de consumo específico de masa activa y calculamos en función del mismo el cociente de relación de fuerzas por

(55) $$\varphi = \frac{p_{q1}}{G p_{co}} = \frac{12}{0{,}00268 \times 4000} = 1{,}1196 = 1{,}12$$



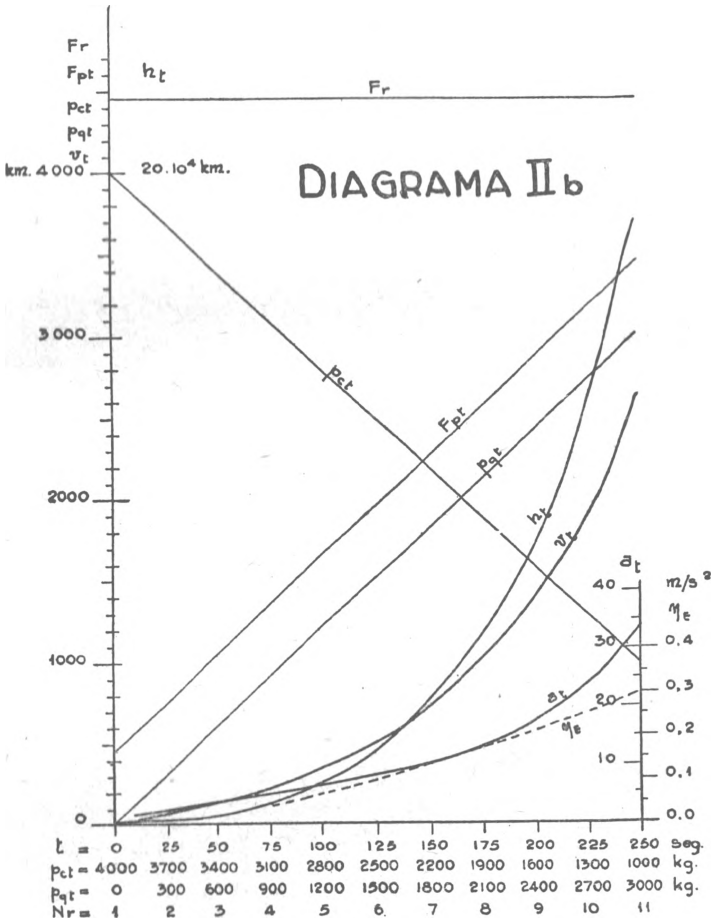
La fuerza de reacción se desprende ahora de:

(53) $F_r = \varphi p = 1{,}12 \times 4000 = 4478$ kg.

Mediante la fórmula (70) deducimos el tiempo total del período de propulsión, siendo:

$$T = \frac{1-\mu}{G\,\varphi} = \frac{0{,}75}{0{,}00268 \times 1{,}12} = 250 \text{ seg.}$$

Subdivididos los 250 segundos en 10 partes iguales de a 25 seg. cada una y calculamos con las fórmulas pertinentes todos los

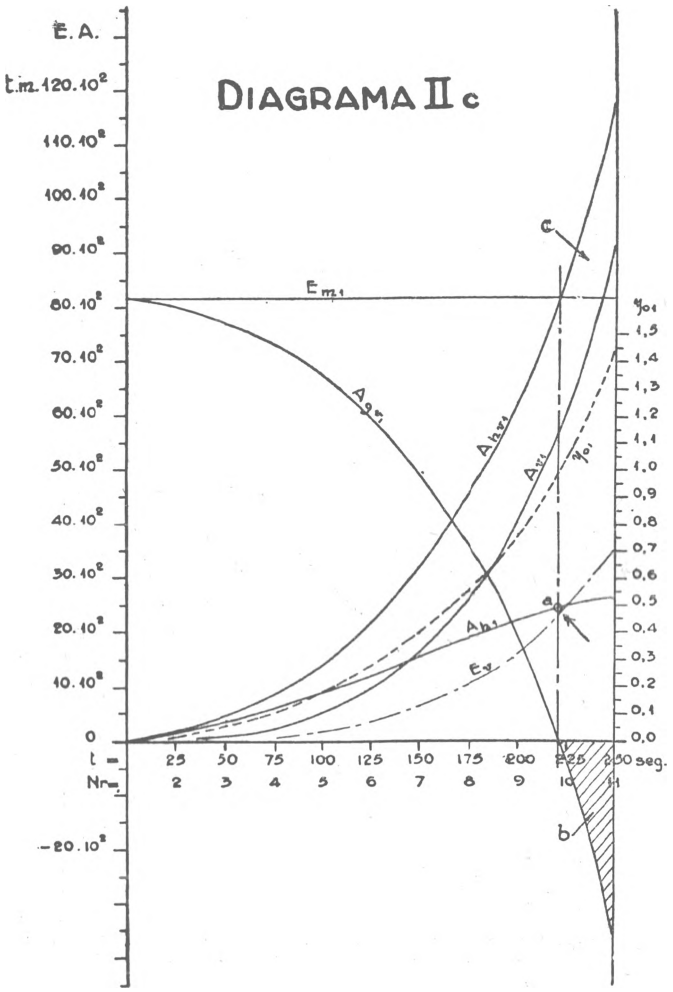



valores cinemáticos y energéticos que son función del tiempo t.

La tabla II los contiene sistemáticamente representados, así

Nota. Habiendo sido calculado una parte de los valores tabulares con la regla de cálculo es posible que algunas de las últimas cifras en los números grandes se alejan en pequeño grado del valor verdadero. Sin embargo, las curvas representativas de los mismos demuestran que prácticamente son exactos, o por lo menos suficientemente aproximados al grado de exactitud requerido.

como también en cuadros aparte los valores constantes y los de las etapas de proyección, altura culminante y etapa de caída. Como se constata, para el tiempo final T = 250 seg. se obtiene la altura máxima de propulsión de H = 185,8 km. Habiendo disminuido en este nivel la fuerza de la gravitación sólo en un 5,7 % (ver tabla I) el error cometido al calcular los valores de




ht y H no es de importancia. En cambio, siendo ya más extensa la etapa de proyección, determinamos los elementos de este trecho mediante los procedimientos especiales para grandes alturas. En consecuencia la fórmula 31 proporciona:

$$H'_{II} = 560 \text{ km}$$

siendo según (72) la altura de proyección

$$H'_{I} = H'_{II} - H = 574 \text{ km}$$

El tiempo de proyección nos da la fórmula (32) en:

$$T'_I = 362 \text{ seg.}$$

con lo cual, según fórmula (33) el tiempo de ascensión total es:

$$T'_{II} = T + T'_I = 552 \text{ seg.}$$

El tiempo de caída se desprende de (34) en:

$$T'_{III} = 362 \text{ seg.}$$

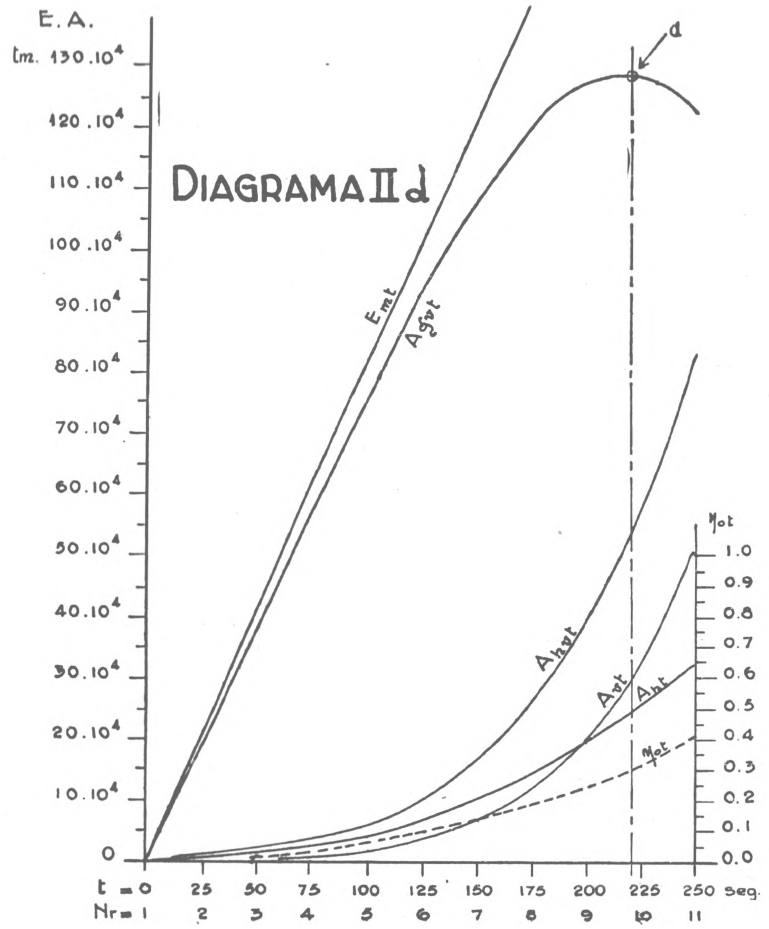
Y por último, el del ciclo completo según (35) en:

$$T'_{IV} = T'_{II} + T'_{III} = 914 \text{ seg.}$$

Los valores aproximados, calculados con las fórmulas de la caída libre en el espacio de gravitación constante hubieran sido:

(71) $H_I = 350$ km; (71) $H_{II} = 541$km.
(73) $T_I = 268$ seg (75) $T_{II} = 518$ seg
(76) $T_{III} = 332$ seg (30) $T_{1V} = 850$ seg

Representamos gráficamente los datos obtenidos, trazando las curvas $a_t$, $v_t$, etc., en función del tiempo t en un sistema de coordenadas. El diagrama $II_a$ proporciona los lugares geomé-



tricos de los elementos del movimiento de todas las etapas, el IIb contiene las curvas de las fuerzas y pesos, el IIc las de los elementos energéticos y rendimientos en la unidad de tiempo y el IId las de los mismos elementos para tiempos progresivos.

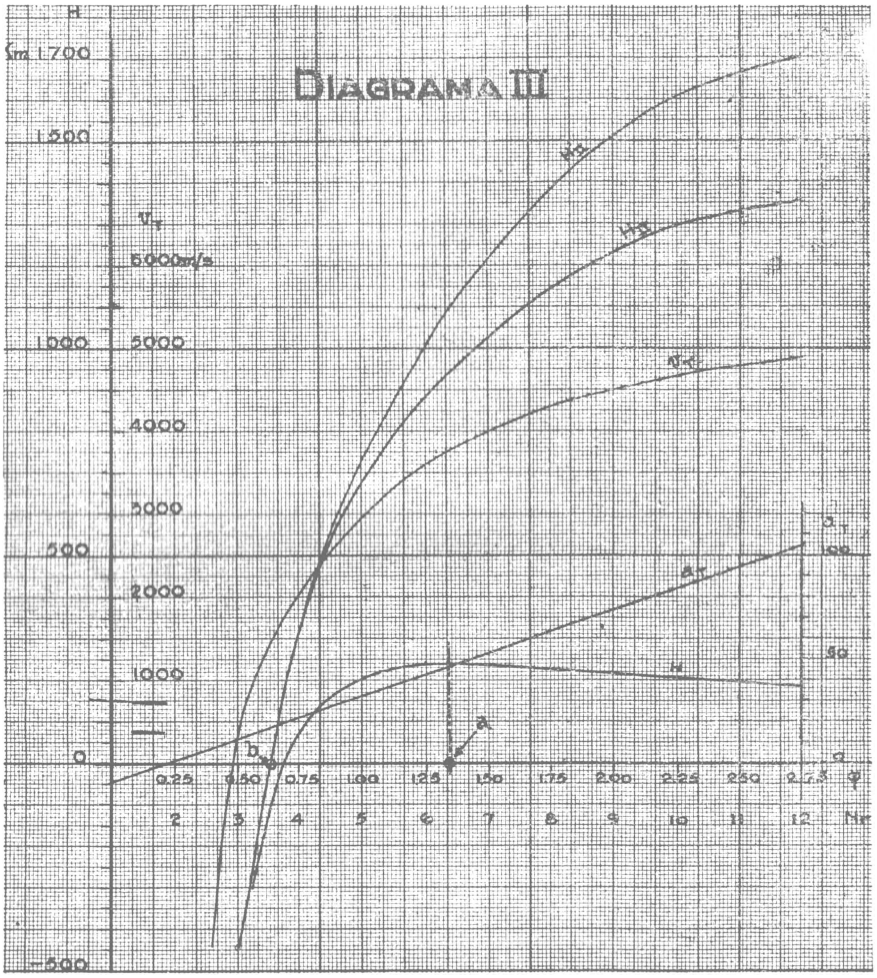
Al observar los renglones 10 y 11 de la columna 22 en la Tabla II, se constata una característica aparentemente paradoja del rendimiento orgánico momentáneo. En efecto, los valores numéricos de $\eta_{01} = 1.04$ y 1,44 parecen significar que el cohete ascendente habría gastado mayor trabajo para su elevación que la cantidad correspondiente de energía cedida por el combustible. La anormalidad se explica por el hecho que en la parte final del período de propulsión, a causa de la rápida reducción del peso del móvil, a la par del violento aumento de velocidad, la energía cinética que se va acumulando, empieza a ser mayor que la necesaria para la elevación del vehículo. Lo explicado se evidencia de un modo muy ilustrativo por el cruce de las curvas $E_v$ y $A_{h1}$ en el diagrama IIc, señalado por la flecha a así como también por la superficie negativa b de la curva $A_{gv1}$ del mismo diagrama y la superficie equivalente c de la curva $A_{hv1}$, superpuesta sobre la recta representativa de la energía $E_{m1}$ Ambas curvas inicien sus trayectos de ultralimite en el mismo instante, correspondiente al tiempo t. = 222 seg. en que se realiza la igualdad, proporcionada por la fórmula 46, de $v_{ct} = \frac{k + g}{2}$

Al mismo motivo responde el descenso de la rama $A_{gvt}$ para la abscisa t = 222 seg. (punto d en el diagr. IId), lo que sígnifica que después de este momento el trabajo gastado en acelerar el cohete sufre la merma arriba indicada.

Es interesante y satisfactorio constatar que a pesar de la distinta procedencía y método de desarrollo de las formulas $A_{cv}$ y $A_{gv}$ los valores resultantes concuerdan entre sí, cumpliéndose para todo momento las condiciones establecidas por la fórmula fundamental 36. En efecto, las sumas aritméticas de los valores tabulares respectivos de un mismo renglón proporcionan, tanto para los trabajos $A_c$ y $A_g$ en la unidad de tiempo como también para los acumulativos, el valor correspondiente de $E_{m1}$ y $E_{mt}$

*Ejemplo* 2. La influencia del factor φ en el funcionamiento del cohete.

Con el objeto de poner de relieve la intervención que tiene la fuerza de reacción $F_r$ en el proceso de propulsión, adoptamos una serie de valores de φ, desde O hasta 2,50, escalonados de 0.25 en 0.25 unidades y calculamos mediante las fórmulas concernientes los elementos finales de la etapa de propulsión. Como datos fundamentales adoptamos los del ejemplo anterior: Q = 3200, $\eta$ = 0,50, $p_{a0}$ = 3000 kg. y como cociente de relación de masas el mínimo admisible $\mu$ = 0,2.



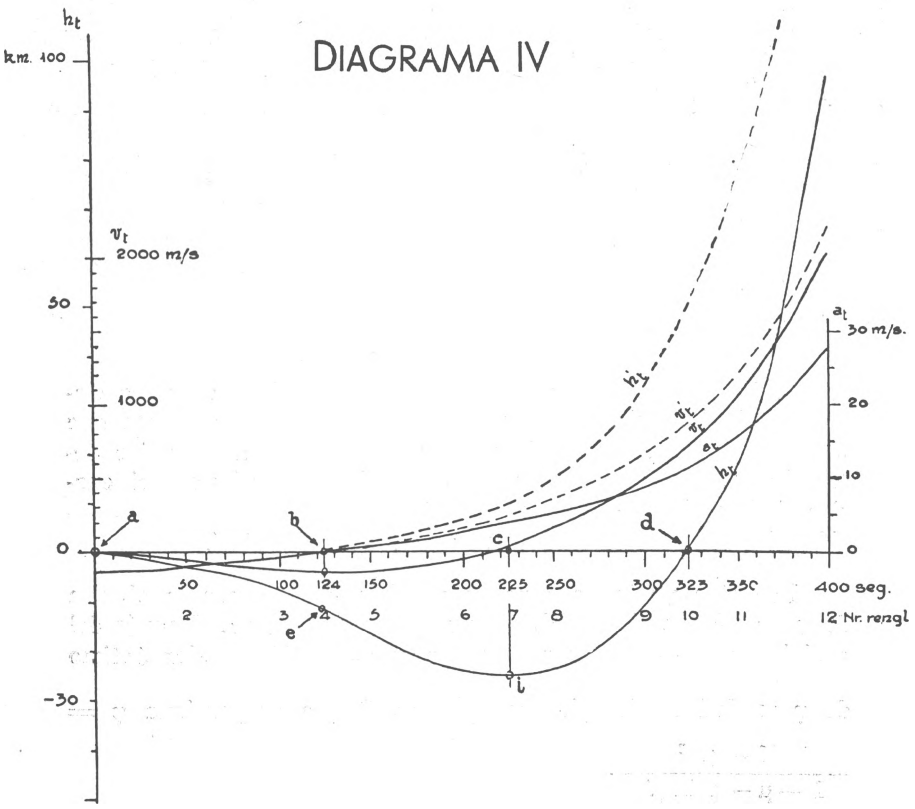

La tabla III contiene los valores hallados y las líneas del Diagrama III representan gráficamente la dependencia de los elementos finales del cociente φ. A primera vista se constata que todas las curvas, excepto la recta $a_T$, convergen a un valor detedminado. En efecto, de acuerdo con las indicaciones del cuadro A la velocidad $v_T$ tiende a k ln μ', la altura de Propulsión H a cero y la altura culminante $H_{II}$ a K $\ln^2$ μ'.

Por otra parte, se pone de manifiesto que para la abscisa de φ = 1,34 la altura H es un máximo (punto a), después del cual la rama desciende a cero con φ = ∞ Este valor óptimo de φ se deduce del planteo $\frac{dH}{d\varphi} = 0$ que proporciona φ = $\frac{(1-\mu)^2}{1-\mu-\mu \ln \mu'}$

Sin embargo, esta deducción, por interesante que sea, carece de valor práctico, pues en realidad se persigue un máximo de altura culminante $H_{II}$, siendo la de propulsión II tan sólo una estación intermedia sin importancia en la carrera ascendente del cohete.

En cuanto a detalles de interés especial podría llamar la atención que la altura H de propulsión aún es cero en la abscisa de $\varphi = 0.67$ (punto b) cuando la velocidad $v_T$ sobre la misma ordenada acusa ya 1523 m/s. Se explica esta aparente contradicción sabiendo que se trata sólo de los valores finales del movimiento, de la serie de cohetes estudiados. Veremos en el próximo ejemplo que el punto cero comentado responde al final de la carera descendente y luego ascendente de un cohete libre en el espacio cuyo valor de $\varphi$ responde a un determinada relación con el valor de $\mu$.

*Ejemplo* 3. El comportamiento de un cohete cuya fuerza de reacción es inferior a su peso inicial.



Para conocer todos los episodios de un cohete durante la etapa de propulsión, cuyo cociente de relación de fuerzas es menor que la unidad, calcularemos en su extensión total, desde t = 0 hasta t = T, los elementos del movimiento ascendente del móvil a que se refiere el renglón N° 4 del ejemplo 2, Tabla III.

Con $\mu = 0{,}2$ y $\varphi = 0{,}75$ la fórmula 69 proporciona el tiempo total

$$T = \frac{1 - \mu}{\varphi g} = \frac{1 - 0{,}2}{0{,}75 \times 0{,}00268} = 400 \text{ seg.}$$

Subdividimos este tiempo total en 8 períodos parciales de a 50 seg. cada uno y calculamos, de idéntico modo como en el ejemplo 1, los datos que nos interesen. La tabla y gráfico IV contienen los valores hallados.

Siendo el cociente de relación de fuerzas $\varphi = 0{,}75$, la fuerza de reacción es: $F_r = \varphi p = 0{,}75 \times 3750 = 2812$ kg., es decir 3750 — 2312 = 937 kg. menor que el peso inicial del móvil. Imaginémonos ahora, como caso puramente teórico, la máquina fijada de algún modo en el espacio ilimitado en todo su contorno y que en el momento preciso en que se enciende la carga impulsiva se la deja suelta (punto a) y librada las fuerzas que obran sobre ella. Por ser menor la fuerza $F_r$, orientada hacia arriba que el peso $p_{co}$ cuya acción se dirige en sentido contrario, el cohete, en lugar de ascender empezara su movimiento de caída. La aceleración en este momento inicial de t = 0, según (63) es:

$a_0 = (\varphi - 1)\, g = (0{,}75 - 1)\, 9{,}81 = -2{,}45$ m/seg.

Siendo $p_{co} - F_r$ la diferencia de las dos fuerzas y p la cantidad de combustible quemado en 1 seg., el cociente $\frac{p_{co} - F_r}{p_{q1}} = \frac{1 - \varphi}{\varphi G}$ proporciona el tiempo que dura el consumo de masa activa hasta tanto se haya alcanzado el equilibrio entre $F_r$ y $p_{co}$. La ejecución aritmética del planteo arriba indicado da: $\frac{1 - 0{,}75}{0{,}75 \times 0{,}00268} = 124$ seg. (punto b). La compensación de ambas fuerzas, $F_r$ y $p_{co}$ que, como hemos visto tiene lugar a los 124 seg., reduce la aceleración $a_{i124}$ a cero y la velocidad $v_t$ de caída a partir de este momento decrece constantemente (señalando por la ordenada máxima negativa en el punto b e inflexión de la curva h. en el punto e) hasta que a los 225 seg. (deducido de la form. 66, haciendo $v_t = 0$) se anula (punto c). En este instante la caída al nivel de $h_t = -25{,}9$ km. (punto i) ha llegado a su máximo negativo, el cohete se paraliza, invierte la dirección de su movimiento y llega a los 323 seg. (una de las raíces de la ecuación 68, reduciendo en ella $h_t$ a cero) nuevamente al nivel de partida (punto d, correspondiente al punto b del diagrama III). Con la energía aún disponible en la masa activa remanente el cohete continúa su movi-

miento ascendente hasta $h_T = H = 98{,}3$ km., altura en la cual se ha agotado el combustible, se termina la etapa de propulsión y se inicia la de proyección.

Si se cumple la relación de:

$$\varphi = \frac{2\,(1 - \mu - \mu \ln \mu')}{(1-\mu)^2}$$

entre los cocientes de relación de masas y de fuerzas el caudal del combustible termina precisamente en el momento T en que el cohete regresa desde su nivel negativo máximo — $h_t$ al nivel $h = 0$.

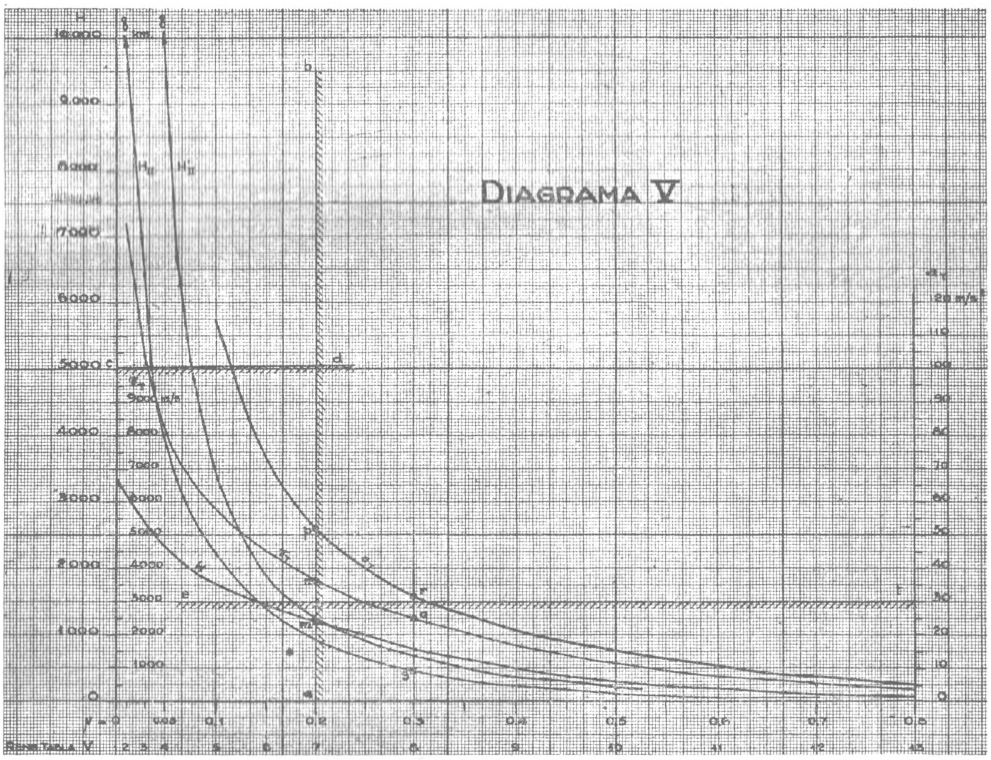
El ejemplo dado es muy ilustrativo, pues demuestra el comportamiento de una masa en el espacio ilimitado, expuesta simultáneamente a dos fuerzas variables opuestas y da a conocer la influencia que adquiere el factor $\varphi$ cuando esto es menor que la unidad. Sin embargo no debemos olvidar que esta manera de contemplar el problema sólo tiene valor teórico, pues en realidad un cohete, cuya fuerza de reacción es inferior a su peso propio no se halla en condiciones de poder emprender un trayecto descendente, puesto que en estado "preactivo" este se encuentra sobre el nivel de la tierra sólida que le impide todo movimiento en dirección negativa. En el caso práctico en que se pondría en acción un cohete de $\varphi < 1$, o bien de $F_r < p_{co}$ este permanecerá tanto tiempo inerte en su lugar hasta tanto se haya quemado suficiente combustible y en consecuencia aliviada la máquina hasta que se realice $F_r = p_{co}$ Desde este momento en adelante la fuerza de reacción empieza a dominar sobre el peso, iniciándose a través de $\varphi = 1$ la condición de $\varphi > 1$ necesaria para la elevación del móvil. Es interesante ejecutar el ejemplo numérico del mismo cohete ya tratado y que hemos supuesto libre en el espacio, considerándolo ahora apoyado, previo a su lanzamiento, sobre tierra firme.

Tenemos como antes: $P_{ao} = 3000$ kg.; $p = 750$ kg. $p_{co} = 3750$ kg.; $F_r = 2815$ kg.; $\mu = 0{,}2$ y $\varphi = 0{,}75$. Al producirse la ignición de la substancia activa como ya mencionado, por ser $F_r < p_{co}$ el cohete no se eleva y el combustible sigue consumiéndose infructuosamente. A los 124 seg. el peso inicial de $p_{ao} = 3000$ kg. se ha reducido a la cantidad remanente de $p_{ao} - tp_{al} = 2062$ kg. y se tiene ahora los nuevos datos fundamentales $p_{ao} = 2062$; $p = 750$ kg.; $p_{co}$ 2812 kg.; $\mu = 0{,}25$ y $\varphi = 1$ que responde a $F_r = p_{co}$ Desde este momento en adelante podemos considerar el funcionamiento de otro cohete, de las condiciones básicas arriba indicadas. Calculando sus elementos del movimiento resultan los datos anotados en la Tabla IV y las curvas superpuesta punteadas sobre las del Diagrava IV. Estas últimas demuestran el período de propulsión de un cohete que por ser demasiado pesado para la fuerza de propulsión que desarrolla su motor a reacción, queda inactivo sobre la tierra hasta tanto este se haya aliviado lo suficien-

te por el consumo de combustible como para poder obedecer al impulso y emprender, penosamente al principio, su carrera ascendente.

*Ejemplo* 4. La influencia del cociente μ en el funcionamiento del cohete.

Adoptamos nuevamente las mismas características como en el ejemplo 1 y calculamos los valores finales de los elementos del movimiento para diferentes valores de μ. Como cociente de relación de fuerzas consideramos φ = 1,25, lo que nos permiti-




rá poner en parangón los nuevos datos con los del ejemplo 2. Para obtener buenos trazados operamos con 13 valores de μ, convenientemente escalonados, más cerrados en el principio y más abiertos en el fin de la serie. Los resultados están expuestos numéricamente y gráficamente en la Tabla y Diagrama V.

Las curvas demuestran de un modo palpable la influencia decreciente de la gravitación en las grandes alturas. Se constata que a partir de μ = 0,3 la rama $H'_{II}$ se aleja sensiblemente de la de $H_{II}$ y el renglón 2 de la tabla revela que con μ = 0,01 el móvil ya se ha desprendido de la atracción terrestre precipitándose hacia el infinito.

*Ejemplo* 5. Por último, para demostrar que los desarrollos matemáticos seguidos en el presente estudio, a más de servir para discusiones teóricas, también pueden tener su mérito en la práctica pirotécnica, calcularemos la altura de propulsión de un cohete del tipo de fuegos artificiales. Tomaremos como base los valores que mejor pueden responder a este caso especial: $Q = 300$; $\eta = 0{,}02$; $\mu = 0{,}5$ y $\varphi = 1{,}15$. Con estos factores la fórmula 69 proporciona: $H = 200$ m., resultado que responde satisfactoriamente a la realidad.

## Conclusiones

Tal como se menciona en la introducción, el objeto del presente estudio es analizar si con los actuales medios de la técnica mecánica y química es posible realizar las tan anheladas excursiones a las regiones planetarias. La discusión de las fórmulas halladas y los ejemplos numéricos efectuados dejan abrigar esperanzas que bajo condiciones especiales el propósito es posible. Veamos los factores que parecen conducir al éxito.

Sustituyendo en la fórmula 31 los factores H y $v_T$ por sus expresiones dadas por las fórmulas 39 y 67 respectivamente vemos que la altura culminante $H'_{II}$ alcanzada en el campo de gravitación decreciente es independiente de la cantidad de combustible, del peso total del cohete, de la fuerza de reacción, etc., etc., y que sólo es función del poder térmico Q de la masa activa, del rendimiento $\eta$ y de los cocientes de relación de fuerza $\varphi$ y de masa $\mu$. En consecuencia, bajo el punto de vista matemático, tanto el cohete pequeño y liviano, como también el grande y pesado, puede elevarse a la misma altura $H'_{II}$ con tal que se cumpla para ambos en igual grado las relaciones de $\varphi$ y de $\mu$. En la práctica no podrá prescindirse de valores determinados sabiendo que el peso de los pasajeros, víveres, accesorios, etc., da la pauta para determinar, a base del cociente $\mu$ adoptado, el peso del combustible y en consecuencia el de la máquina en conjunto.

Para nuestros ejemplos hemos considerado el poder térmico Q que corresponde a un combustible cuyo uso exige enormes precauciones y que solo venciendo grandes dificultades técnicas ha podido ser aplicado en lanzamientos de ensayo. La combinación que hasta la fecha promete responder a las exigencias de un servicio continuo y seguro es la de bencina — oxígeno, cuyo poder térmico de 2500 cal. es muy inferior a las 3200 cal. admitidas en nuestros cálculos. Asimismo, este valor es elevado sabiendo que la nitrocelulosa posee 900 y la pólvora negra sólo 600 cal./kg. Por consiguiente, en cuanto al factor Q estamos en el límite superior infranqueable.

Igualmente el valor del rendimiento térmico de $\eta = 50$ % adoptado no podrá alegarse que es exiguo sabiendo que la eficiencia de transformación de la mejor máquina a vapor (pis-

ton) no excede de 17 % y la de los motores de combustión interna de 33 %.

En cuanto a los valores de los cocientes $\varphi$ y $\mu$ ya han sido comentados en su lugar oportuno, pero veremos más adelante aún algunos pormenores al respecto.

Concretando todo lo dicho a la discusión: "posible o no posible'' emprender viajes al espacio cósmico, puede decirse: Aparentemente es realizable lanzar un vehículo impulsado por un motor a reacción a través del campo de gravitación hasta el infinito, o sea hasta cualquier astro, planeta o satélite, pues el renglón 2 de la Tabla V y curva $H'_{II}$ del diagrama respectivo confirmen que bajo condiciones especiales el tal propósito es viable. Pero si bien la teoría promete una halagüeña afirmativa, la ejecución práctica nos planta una rotunda negativa! En efecto; no será posible confeccionar con los medios técnicos actuales un cohete que responda en todos sus detalles a las elevadas exigencias de sus funciones vitales; por más perfecto y racional que sea la ejecución, por más resistente y liviano, los elementos empleados en la manufactura, el valor de $\mu$ suficientemente bajo que permitiría realizar las condiciones de $v_T = v_d$ o $H'_{II} = \infty$ nunca podrá ser alcanzado. Un pequeño cálculo de control, llevando en la fórmula 31 el denominados a cero, haciendo $2gR^2 = (R + H)\, v^2_T$ proporciona el valor máximo de $\mu = 0{,}025$ con el cual las condiciones arriba indicadas se cumplirían.

Contemplemos ahora más de cerca los elementos que se desempeñan en un cohete destinado a conducir el peso pasivo de 1000 kg. a las regiones cósmicas, cuyo cociente de relación de fuerzas máximo admisible es $\varphi = 1{,}25$ y el de relación de masas necesario para tal objeto, el encontrado de $\mu = 0{,}025$. De acuerdo con las fórmulas concernientes el peso total de la máquina asciende a $p_{co} = \frac{p}{\mu} = \frac{1000}{0{,}025} = 40000$ kg., el que a su vez determina un caudal de combustible de $p_{ao} = p_{co} - p = 39000$ kg. Siendo el volumen de 1 kg. de oxígeno líquido = 0,8851 y el del mismo peso de hidrógeno = 14,31 1 el espacio mínimo necesario para almacenar ambos componentes en proporción de sus pesos atómicos y de la suma de $H_2 + 0$ asciende apr. 95 $m^3$. Agregando aún un espacio de unos 25 $m^3$ para contener todos los -elementos integrantes y complementarios del cohete llegamos a un cuerpo cilindrico envolvente de 3,5 m. de diámetro por 10 m. de altura. Estos datos convencen que prácticamente es imposible confeccionar una máquina que para transportar 1000 kg. de peso pasivo requiere 39 ton. de combustible, sabiendo que en los 1000 kg. van comprendido el casco completo de las dimensiones señaladas, los recipientes para la substancia activa, la cámara de combustión con gruesos forros refractarios y resistente a elevadas presiones, las toberas, dispositivos de control y gobierno ( eventualmente gran giróscopo con su motor ), tabiques

internos, nervaduras y refuerzos, conductos, aparatos para purificar o renovar el aire, pasajeros, víveres, agua, etc., etc. Se pone de relieve el concepto de la relación de masas recordando que un block de acero de 1000 kg. está representado por un volumen cúbico cuyas aristas miden apr. 50 cm., o por una chapa de 5 m|m. de espesor y de 10 x 10 m. de superficie. Esta chapa no alcanzaría ni para construir con ella el cilindro envolvente sin tomar en cuenta el resto de los componentes arriba mencionados.

Veamos cómo se presentan las cosas pasando al campo de la posibilidad constructiva. Para la discusión de esta faz del problema hemos trazado en el diagrama V la vertical a — b sobre el punto $\mu = 0{,}2$ del eje de las abscisas que divide el plano representativo en dos zonas, en la de ejecución práctica viable (derecha) y en la de ejecución imposible (izquierda). Las curvas que atraviesan esta recta proporcionan los elementos finales del movimiento ascendente del cohete, cuya construcción, en cuanto a relación de masas está en el límite inferior de la posibilidad. Se constata por el punto de intersección m que la altura culminante $H'_{II}$ sólo llega a 1015 km., por el punto de intersección de n que la velocidad final $v_T$ de la etapa de propulsión de sólo 3549 m/s queda muy debajo de la de desprendimiento que según la línea c — d para la correspondiente altura de H' = 234 km. debe ser de 10980 m/s y por el punto q que la aceleración final $a_T$ llega a 51 m/s$^2$.

Aunque hemos constatado que el cohete cuya construcción y funcionamiento juzgamos posible, no cumple con la exigencia propuesta de librarse de la atracción terrestre y de viajar por el espacio cósmico, es interesante palpar un poco sus funciones estáticas y dinámicas.

Quedémosnos con el peso pasivo de p = 750 kg. indicado por el renglón 7 de la Tabla V que el cohete con ‘‘derecho de vivir’’ transporta al espacio con la energía cedida por los 3000 kg. de combustible y constatamos en primer lugar que en el peso pasivo debe incluirse los depósitos para apr. 7,2 m$^3$ de materia activa. Construyendo todos los elementos, excepto la cámara de combustión y la tobera, con metales livianos (aluminio, duraluminio, electrón, berillio, etc.), reduciendo las dimensiones y pesos al mínimo posible y prescindiendo de todos los elementos complementarios no absolutamente necesarios será tal vez posible confeccionar con los 750 kg. de materia pasiva un cohete que, sin pasajeros, pueda elevarse a la altura $H'_{II}$ arriba indicada. Pero veamos a qué esfuerzos está expuesto este organismo, compuesto en todas sus partes activas y pasivas por elementos reducidos al último extremo compatible con sus funciones. En la cámara de combustión se queman 12,5 kg. de masa activa en cada segundo, la temperatura asciende a más de 3000° a la cual el forro refractario debe resistir durante 4 minutos. Este reverbero y los elementos constructivos vecinos están ex-

puestos a la fuerza de reacción de $F_r$ = 4680 kg. que incesantemente actúa en sentido opuesto al conducto de escape. Por la tobera escapan durante los 4 minutos 3000 kg. de gases de combustión incandescentes, a la velocidad de 3660 m/s = aproximadamente 4 veces la velocidad inicial del proyectil de un cañón de 30 cm. de calibre y en la capa atmosférica el móvil debe vencer la resistencia de compresión y de rozamiento del aire.

Atribuyendo a nuestro cohete cualidades de una máquina motriz podemos deducir la potencia con que trabaja. Considerando que en el tiempo de 1 seg. los 12,5 kg. de combustible han cedido 427 $\eta$ Q $p_{ql}$ kg. m. de energía, o sean 14940000 kg. m./seg., ya que lo medimos en la unidad del tiempo, se ha puesto en acción la potencia de:

$$H\ P = \frac{14940000}{75} = 200000 \text{ cab.}$$

Refiriendo este valor al peso pasivo del cohete se desprende su peso relativo a la potencia en:

$$\frac{p}{H\ P} = \frac{750000}{200000} = 3{,}7 \text{ gr/cab.}$$

Análogamente resultan los datos energéticos del cañón citado en pág. 4 de:

$$H\ P = \frac{p\ v^2}{2 \times 75 \times g\ T} = 7400000 \text{ cab.}$$

y el peso relativo a la potencia:

$$\frac{p}{H\ P} = \frac{67000000}{7400000} = 9 \text{ gr/cab.}$$

donde p = peso del proyectil 400 kg., p = peso del cañón = 67 ton., v = velocidad inicial del proyectil = 880 m/s y T = la duración de su recorrido en el cañón = 0,028 seg.

Poniendo en parangón los pesos relativos a las potencias de algunos tipos de motores resulta el siguiente cuadro:

| | |
|---|---|
| Máquina a vapor..... | 12 a 15 kg./cab. |
| Motor Diesel..... | 7 a 8 „ |
| Motor de explosión para autos ..... | 850 a 1000 gr./cab. |
| Motor de explosión para aviones..... | 450 a 550 „ |
| El cañón de grueso calibre ..... | 9 „ |
| El cohete considerado..... | 3 „ |

Como se constata, en cuanto a intensidad de explotación de energía y potencia por unidad de peso, el cohete es el organismo motriz más castigado y puede afirmarse francamente que de acuerdó con todo lo expuesto en cuanto a factores activos y resistivos del móvil construido a base del cociente $\mu$ = 0,2 y $\varphi$ = 1,25 al pasar de la zona imposible en el diagrama V, a través del limite a — b a la zona posible, más justificado sería la expresión: de la “zona imposible" a la “zona problemática”.

Para cohetes destinados a conducir pasajeros las conclusio-

nes son aún más desalentadoras. Sabiendo que las personas no soportan mayores aceleraciones de velocidad que 30 $m/s^2$ no es posible pretender alcanzar la velocidad de desprendimiento en el tiempo que dure la combustión de la materia propulsora, sin exceder el valor límite indicado. En el diagrama V se ha trazado la recta horizontal e — g correspondiente a la aceleración $a_T$ infranqueable establecida y se constata por el punto de intersección r que un cohete cuyo incremento de velocidad final $a_T$ no depasa este valor máximo corresponde a un cociente de relación de masas realizable $\mu = 0{,}30$ pero que la velocidad final $v_{q1}$ de sólo 2360 m/s (punto q) no llega a la de desprendimiento y que su altura culminante $H'_{II}$ se limita a sólo 469 km. (puntos).

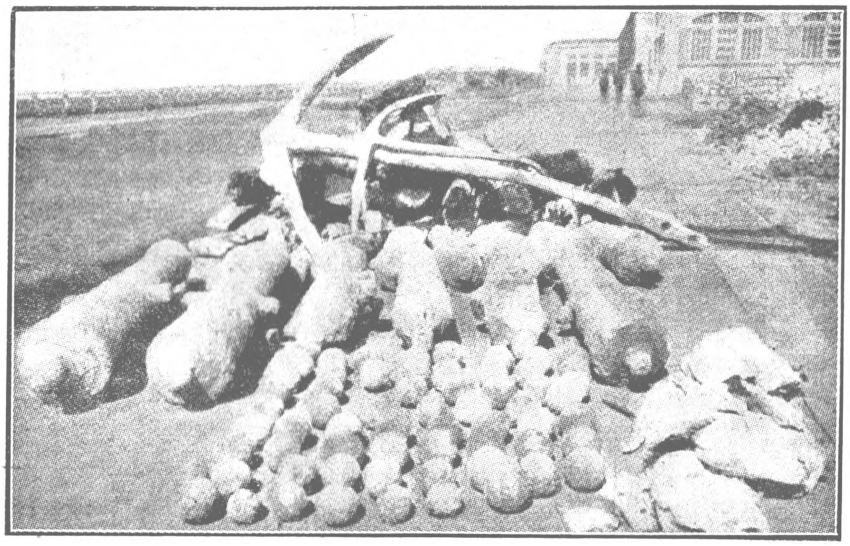
Atento a los resultados obtenidos en las discusiones y exposiciones que anteceden puede afirmarse concretamente que el avión cohete *no podrá vencer* la atracción de la tierra y que toda tentativa de atravesar la capa de gravitación con los medios técnicos actuales estrellará contra la insuficiente energía térmica disponible en la substancia propulsora y contra la imposibilidad de reducir el cociente de relación de masas a un valor inferior de 0,025.

Al terminar el presente estudio crítico deseo aún mencionar que las fórmulas establecidas no pueden ser discutidas en cuanto a su estructura, pues son edificadas sobre conceptos fundamentales correctos y a base de principios de la mecánica racional sancionados. En cuanto a las tres constantes $\eta$, $\mu$ y $\varphi$ podrá objetarse que son arbitrarios. En efecto, para el rendimiento térmico faltan indicaciones experimentales aplicables a la ejecución práctica y los cocientes de la relación do masas y fuerzas han sido adoptados “a ojo de buen cubero”, pero de acuerdo con los comentarios hechos en su lugar estos pecarán más bien por exceso que por defecto. Puede, por consiguiente, afirmarse conscientemente que los resultados obtenidos con las fórmulas establecidas representan un límite superior que podrá ser aspirado o tal vez alcanzado pero nunca ultrapasado.

# *Crónica nacional*

## El encuentro de la "25 de Mayo"

En los primeros días del mes de septiembre, en circunstancias en que una draga del Ministerio de Obras Públicas realizaba sus operaciones en la Dársena de Puerto Nuevo, apareció en una de sus cucharas un cañón de fierro del tipo de los mantenidos en esto en el primer tercio del siglo pasado. Efectuadas algunas consultas con procesionales y autoridades del Museo Histórico Nacional se pudo establecer que las piezas en cuestión pertenecían al casco de la "25 de Mayo" nave capitana del Almirante Brown en la primera parte de las operaciones contra el Brasil, año 1826. El anuncio circuló rápidamente, interesando poderosamente a la opinión de la nación entera como la evidencian las informaciones dadas por la prensa diaria, entre ellas dos artículos dominicales de "La Prensa." y "La Nación" firmados respectivamente por los capitanes Ratto y Caillet-Bois.



**El material extraído del lecho del río-Anclas de cepo muy largo.**



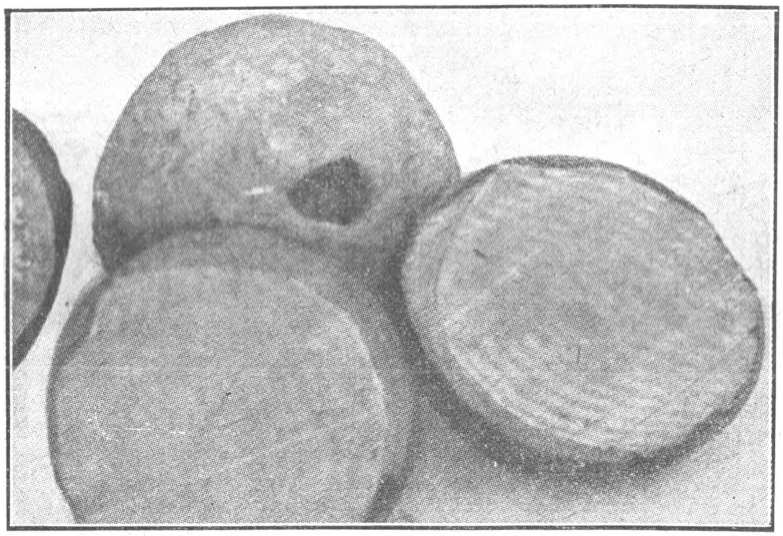
**Cañones y carronadas.**

El encuentro en sí, dentro de un puerto, no dejó de despertar por esa causa algunas dudas entre quienes ignoraban que el antiguo fondeadero de Balizas interiores queda comprendido precisamente en la actual Dársena de Puerto Nuevo, cual lo prueban las dos cartas que ahora reproducimos, de las que la inglesa señala un ancla en el sitio mismo donde se encontraron los restos en cuestión.

Prosiguiendo la draga los trabajos, fueron extraídos alrededor de 20 piezas de artillería entre carronadas, gonadas y culebrinas, y alrededor de 80 proyectiles esféricos que se encuentran depositadas en los talleres que el M. de O. P. posee en Dársena Sud.

Al presente los trabajos han sido suspendidos en espera de que se acuerden los fondos necesarios para el rescate del casco del fondo del río, estando listo un decreto del P. E. que dispondrá la designación de las personas que han de correr con la misión aludida y los trabajos de restauración.

El Museo Histórico Nacional ha recogido ya la documentación atinente a los últimos días de la histórica nave, que difiere en varios puntos de lo expresado por Carranza. Por otro lado nos consta que en el "Diario de las operaciones navales del almirante Brown", existente en Montevideo, hay una emotiva alusión del Almirante en oportunidad del hundimiento de la "25 *de Mayo",* que le da, si cabe, mayor trascendencia histórica.



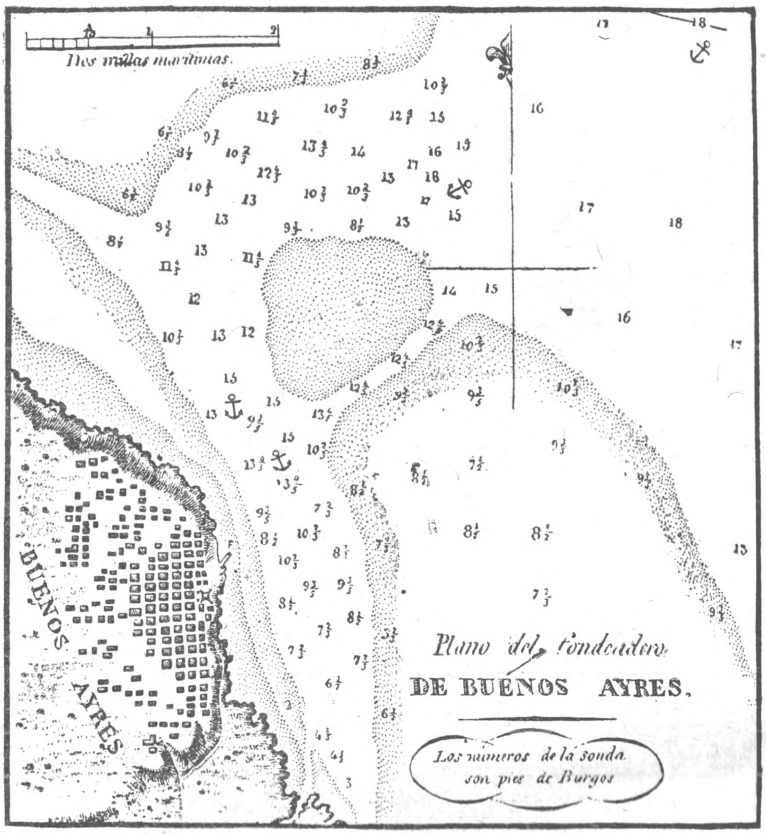
**Los proyectiles son de material extremadamente duro, presentan aspecto muy distinto en la periferia y en el interior, como lo muestra la fotografía, y presentan un orificio exterior, todo lo que hace pensar fueran antiguas bombas transformadas en proyectiles macizos. El diámetro de los mayores es 14 cm.**

El Boletín del Centro Naval queda pues, en patriótica espectativa en todo lo que conviene a la referida nave de guerra y se felicita íntimamente de que tan histórica reliquia haya despertado el interés de los poderes públicos y del pueblo de la Nación.

Los datos principales en que se funda la creencia de tratarse de la nave histórica son los siguientes:

La obra de Carranza (tomo 4, ap. pág. 316) dice:

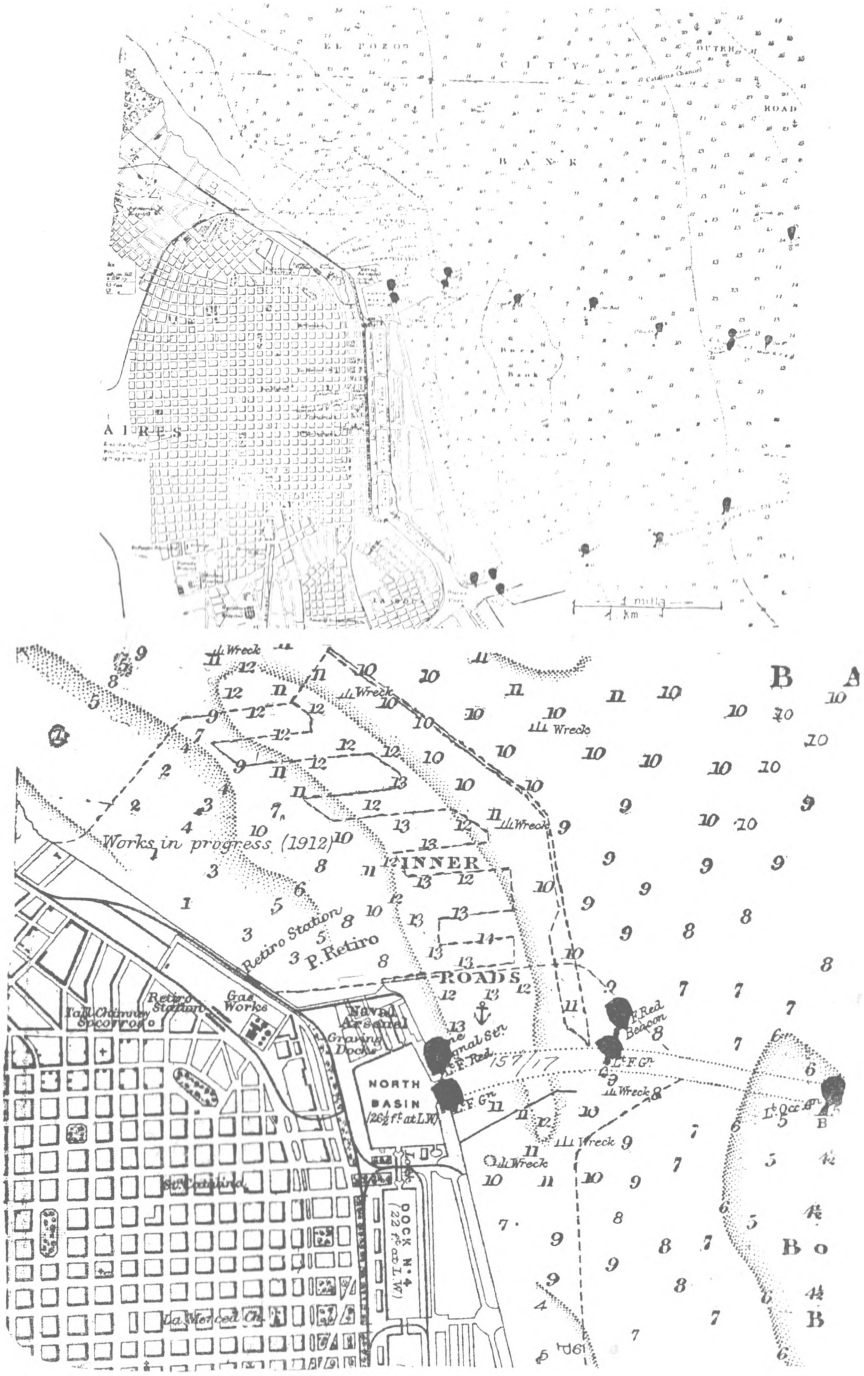
"Después de aguantar milagrosamente el tiempo duro que siguió a la batalla del 30 de julio, condenada por los peritos, fuéle extraída la artillería y metida en valizas interiores sin




**Cuarterón del año 1851. De la carta española del Río de la Plata. Madrid, 1851. Las anclas cerca de la ciudad señalan el fondeadero de Balizas interiores (15 a 15 pies ; la del centro alto, el de Los Pozos (18 pies), y la del ángulo derecho, el de la Rada Exterior (Balizas exteriores, 18 a 21 pies). En la ciudad son fácilmente reconocibles el Fuerte y el viejo muelle en ruinas, asi como la boca del Riachuelo.**

darle un pendol, quedando en desarme como pontón de depósito para pertrechos de guerra, cuando sobreviniendo un gran reflujo, 1a falta de escoras dejóla inclinada sobre uno de los pantoques, en fondo de tosca, y como repuntase la marea, al buscar equilibro embarcó tanta agua por sus troneras y averías sin calafatear, que fue sumergida frente al monasterio de las Catalinas. Hace pocos años que, con motivo de la explosión de un torpedo de ensayo, aparecía el codaste de la nave histórica, sin que ni ese vestigio de ella figure en el museo público. ¡Qué desgarradora indiferencia por nuestras tradiciones navales.. !"

En el "Diario de Operaciones de la Escuadra de Brown" registramos asimismo que *"el* 4 *de agosto, es decir* 5 *dias des-*




**Detalle del cuarterón inglés de 1911, ilustra acerca de la situación relativa del Puerto Nuevo y del antiguo fondeadero de Balizas interiores (Inner Roads), que con menos agua se extendía más al sur, cerca del Dique número 4.**

**El ancla que señala al fondeadero responde casi exactamente al sitio donde se ha encontrado la *Veinticinco.***

*pués de la batalla, fondeó frente a Retiro la corbeta Veinticinco de Mayo", aligerada ya de mucho de su material, y* que *"el 5 entró en Valizas interiores",* o sea, se arrimó más a la ciudad, en su ubicación definitiva probablemente.

La crónica muy detallada del *British Packet,* año 27, registra como sigue la agonía de la gloriosa fragata:

Abril 1 de 1927, sea meses después, al dar lista de los buques de la escuadra: *"La 25 de Mayo está desmantelada".*

Agosto 19 de 1927: *Llega de noche, forzando el bloqueo, y fondea en Los Pozos la barca americana "Columbus". Al aclarar se le vienen encima cinco goletas brasileñas. La "Columbus" larga por ojo su cadena y se mete a Valizas Interiores. No cejan las goletas y la persiguen a cañonazos hasta muy cerca del fondeadero, interior, donde les contestan la 25 de Mayo — "que alza la cresta una vez más", él bergantín Congreso, la goleta* 29 *Diciembre, la cañonera N°* 11 *y la goleta corsaria Triunfo Argentino..... La Veinticinco sufrió la pérdida de un tangon (boom)..... La plana y azoteas estaban llenas de gente.*

Oct. 9 de 1927. — *Bajante extraordinaria con viento frasco de tierra. Cantidad de gente fue a caballo sobre el banco que separa Balizas Interiores de las Exteriores. Eran muy visible los restos del queche "Zepnur (naufragado en 1815) y de loa bpraantines "Delaware (hundido* 1811) *y Ebenezer (quemado* 1820). *Los barcos en Balizas Interiores sólo tenían* 4 a 5 *pies de agua. El bergantín británico "Florida", muy cargado, se descosió y hundió después. La* "25 *de Mayo" también se abrió, y se está haciendo lo posible por adrizarla con barriles de agua.*

12 Oct. — *No se ha logrado adrizarla aún. En el "Florida" se está retirando a toda prisa la carga.*

17 Oct. — *Temporal del SSE. El casco del "Florida" flotó, e inmediatamente derivó sobre su compañera de infortunio, la desvencijada "Veinticinco", contra la cual se aconchó, formando apretado conjunto. Así permanecen luego una quincena. El* 3 *de noviembre despréndese el "Florida" del mortal abrazo. La* "25 *Mayo" sigue llena de agua.*

Nov. 11. — *Temporal.*

Nov. 17. — *La "Veinticinco" está ahora enteramente perdida,, habiéndose deshecho en el temporal del 11, Del "Florida"*

*apenas queda nada, habiendo llegado trozos de su casco a la playa.*

Nov. 24. — *Se señalan con boyas la "25 Mayo" y el "Florida", pues por ahora es imposible levantar los cascos.*

## La visita presidencial al Janeiro y a Montevideo.

En estos tiempos de semi-guerra comercial, cuando todas las naciones se miran con recelo y se reconcentran, rodeándose de barreras aduaneras, es más que nunca necesario el esfuerzo de mutua comprensión, y nada mejor para ello que el contacto personal y directo entre los gobernantes, tratando de allanar dificultades y disipar malentendidos.

Es por esto que no pueden menos de resultar benéficas las misiones enviadas recientemente a Europa, y muy especialmente la que acaba de llevar a cabo el Excelentísimo Señor Presidente de la Nación al Brasil y al Uruguay.

Resuena aun el eco de la aclamación con que fue recibida en las ciudades brasileñas, especialmente en el Janeiro, la brillante embajada que fue a llevar al país hermano el saludo del pueblo argentino; embajada que por su trascendencia recuerda a las que otrora presidió en Chile y el Brasil un ilustre mandatario, afianzando la paz en esta parte del Continente y señalando nuevos rumbos a la Historia.

En la reciente misión cupo papel destacado a la Marina, con los barcos que le condujeron y escoltaron por el mar, y al Ejército con la lucida escuadrilla de diez aviones que la precedió por los aires.

La comitiva presidencial se trasladó al Janeiro en el acorazado *Moreno,* capitán de navío Francisco Stewart, al que dieron escolta los exploradores *Mendoza, Tucumán* y *La Rioja* al mando del capitán de navío Eleazar Videla. Iba de jefe de división el contralmirante Segundo Storni.

El *Moreno* partió de Mar del Plata el 2 de octubre, y el mismo día salieron de Río Santiago los exploradores, encontrándose con aquél en alta mar para realizar sobre la marcha un interesante programa de ejercicios.

La escuadrilla aérea "Sol de mayo" emprendió vuelo al día siguiente, realizando su viaje con una precisión que refleja

mucho crédito sobre nuestra aviación militar y sobre la fábrica nacional de donde proceden los aparatos; pues si no se trata de un vuelo trasatlántico de la importancia del de la escuadrilla Balbo, es por lo menos el mayor vuelo de conjunto realizado hasta ahora en Sud América. Jefe de esta escuadrilla era el coronel Zuloaga, director general de nuestra Aeronáutica militar.

En Río Janeiro el presidente Getulio Vargas había vuelto el día 5, por el *Graf Zeppelin,* de una visita a los estados del Norte.

El 8, con día espléndido, hizo su entrada el *Moreno* a la bahía de Río de Janeiro, — la más hermosa del mundo — Escoltábanlo un crucero y dos destructores que habían salido a su encuentro fuera de la bahía.

No haremos aquí la reseña de la calurosa recepción, en que intervinieron por igual el pueblo y las autoridades, ni de las ceremonias y fiestas, que duraron tres días y culminaron en la firma de diez tratados, de conciliación, comercio, navegación, etc.

Tan sólo mencionaremos que nuestros marinos de toda categoría — de almirante a conscripto — participaron y disfrutaron ampliamente de la bienvenida brasileña y de aquellas ceremonias y fiestas, entre las que destacaremos:

El gran desfile militar en el Campo Dos Affonsos, 30.000 hombres y 57 aviones, encabezado por los marineros del *Moreno*.

El lucido baile en los salones del Club Naval a continuación de la recepción al Presidente.

El gran banquete ofrecido por los militares brasileños en el Campo Dos Affonsos.

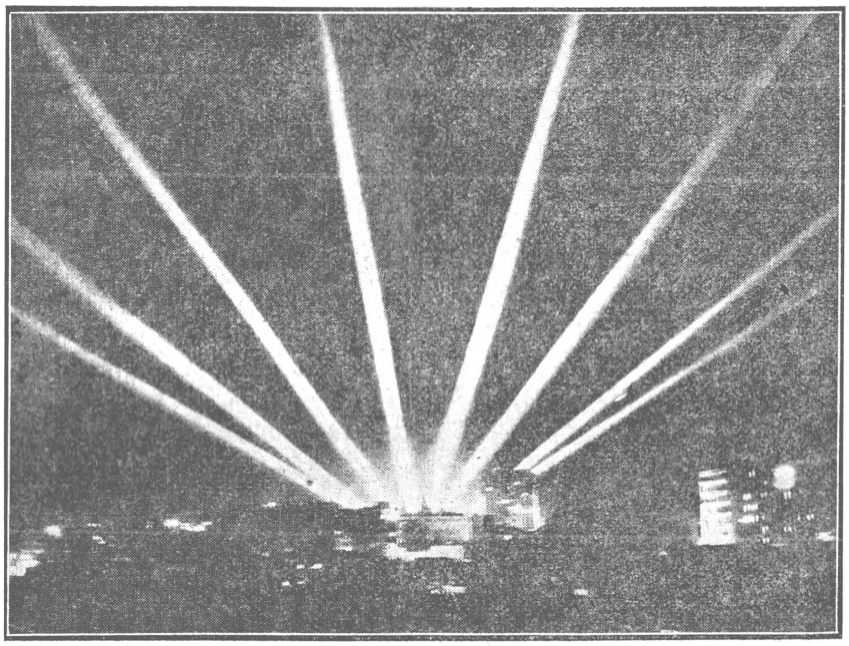
La colocación de una placa de bronce en el monumento a Santos Dumont, el genial precursor de la Aeronavegación en todos sus aspectos.

La de una corona de flores, por los marinos argentinos, en la tumba del almirante Barroso.

La visita a la Escuela "Argentina", y por último la matinée de despedida a bordo del acorazado *Moreno.*

Terminados los actos y festejos en el Janeiro, el general Justo se trasladó — día 11 — por ferrocarril a San Pablo mientras buques y aviación lo hacían por mar y aire respectivamente a Santos. En esta travesía el *Moreno* tuvo de escolta a su colega brasileño *Minas Geraes.* En San Pablo continuaron los

agasajos, no menos entusiastas y populares que en la Capital: y tras de una brevísima permanencia, prosiguióse el viaje de regreso, a bordo otra vez del *Moreno* nuestro Primer Magistrado.



**El «Moreno» en puerto brasileño. Engalando con los proyectores.**

La última etapa del viaje presidencial fue su visita a Montevideo, el día 17. El *Moreno,* escoltado por el crucero *Uruguay,* llegó con día espléndido a la Bahía, y el Presidente Argentino fue recibido en el desembarcadero por su colega uruguayo, una inmensa muchedumbre, y una clamorosa ovación.

La permanencia en aguas uruguayas duró sólo un día, dando escaso lugar a los actos y agasajos del caso, y nuestra Embajada emprendió viaje al día siguiente, para la etapa final de regreso a la Patria.

Con motivo de la visita presidencial a Montevideo, "La Nación" del 15 de octubre recuerda en forma gráfica las dos anteriores ocasiones en que estuvieron allí otros presidentes argentinos .

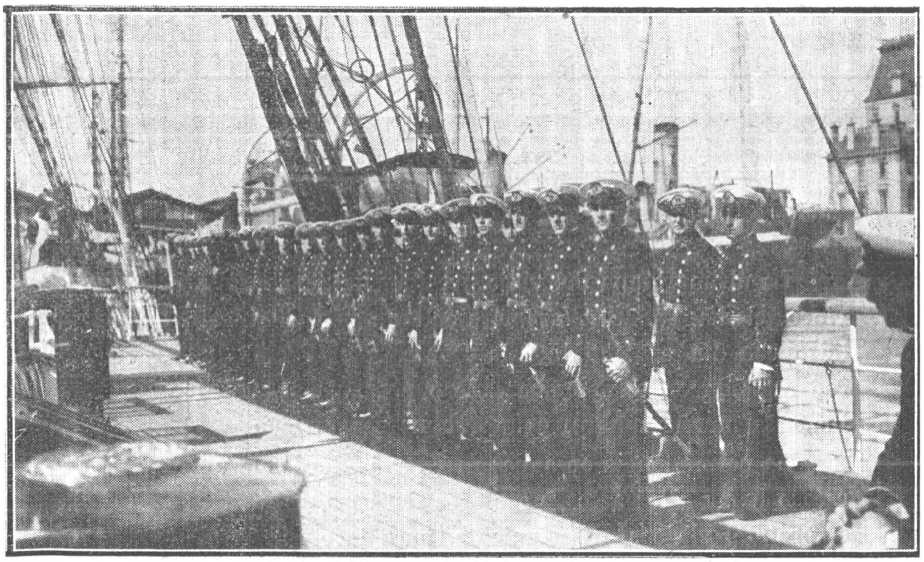
La primera vez fue el doctor Miguel Juárez Celman quien se trasladó allá a bordo del acorazado *Almirante Brown*, con

escolta del *Villarino,* el 16 de febrero de 1889. Fuera de Montevideo fue recibido por la escuadrilla uruguaya formada por los cañoneros Rivera, Artigas y Suárez.

Diez años después, el 4 de octubre de 1899, el general Julio A. Roca se detuvo en Montevideo en ocasión de su viaje al Brasil. Iba embarcado en el crucero *Patria,* escoltado por el *Buenos Aires*. En rada esperábale el *San Martín,* a cuyo bordo, y con escolta del *Buenos Aires,* hizo el viaje hasta el Janeiro.

## La “Sarmiento" y Alain Gerbault.

Está de nuevo en aguas de la Patria la veterana fragata, después de realizar con el éxito de siempre la parte más lejana de su campaña. Su última travesía, San Vicente de Cabo Verde — P. Belgrano, fue de 4300 millas, una de las más largas que debe haber llevado a cabo.



**Los cadetes embarcados**
**(Foto «Placas», 546 Cerrito)**

De las crónicas periodísticas recogemos algunas notas ilustradas de las escalas en puertos extranjeros.

El episodio de mayor interés es sin duda el encuentro en Fort de France con el originalísimo personaje de Alain Gerbault: ingeniero civil, aviador, marino de afición y corazón, gran *ten-*



**Alain Gerbault en la «Sarmiento»**

*nisman* y empedernido amador del aislamiento.

La *Sarmiento* al ancla. Un pequeño cúter viene entrando a toda vela; lleva varias banderas de señal, para dar característica y pedir inspección sanitaria. Tripulante uno solo: Gerbault.

Ha pasado junto a la *Sarmiento*, y horas después helo a bordo de visita, en traje de gala, pues el de faena sabemos que es un taparrabo. Oigamos al cronista de la *Sarmiento* :

‘‘Su indumentaria se reduce a un traje de corte marinero, hecho de tela encerada, y zapatillas de “sport”. Sombrero, cuello, camisa y medias son otras tantas prendas inútiles o molestas para él.

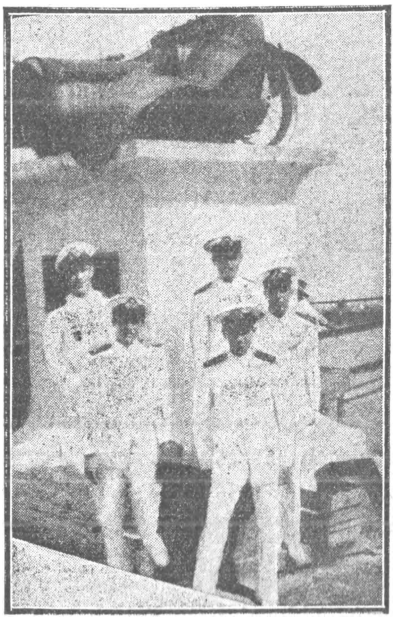
“La expresión desencajada de sus ojos, el temblor nervioso de sus manos y todo su aspecto evidencian la fatiga que le agobia.

“Después de saludar a nuestro comandante, sube a toldilla a departir con los oficiales. Parece extasiarse ante la visión de los enormes palos del velero. Nos dirige innumerables preguntas sobre los cruceros de la Sarmiento y sus condiciones marineras. De pronto interrumpe bruscamente la conversación y empieza a borbotar interjecciones de enojo y de protesta contra los habitantes de la Martinique.

“Es el pueblo más salvaje que he conocido, nos dice; vean, vean si no son mal educados y atrevidos. Esta mañana, cuando más necesitaba del descanso, después de cinco días y cinco noches sin dormir, me asaltaron el barco sin pedir permiso, como si fuera un casco abandonado, obligándome a saltar de la litera para ahuyentarlos, y ahora ya estoy viendo gente en la cubierta de

mi barco. ¡Salvajes, desvergonzados! Si fuera un buque con guardia militar como el de ustedes no se atreverían a abordarlo".

"La nerviosidad extrema le impide continuar hablando. Nos explicamos su excitación por el cariño que ha de profesar a su inseparable compañero de aventuras, y nos ofrecemos a llevarlo en una de nuestras lanchas para desalojar los intrusos. Acepta. A medida que nos aproximamos al "Alain Gerbault" — la embarcación lleva el nombre de su dueño — y vemos la cantidad de negros que lo han abordado, unos en botes y otros a nado, la indignación del navegante solitario va creciendo más y más. A ratos crispa sus puños en actiud amenazante y a rato muerde las extremidades de sus dedos para aplacar sus nervios. Y entretanto no escucha las palabras con que pretendemos tranquilizarlo.



**El monumento a la «Inprudencia», en el camino de la Guayra a Caracas**

Llegamos al cutter y saltamos a su bordo. No hay necesidad de palabras para que huya la negrada; basta la expresión de Alain y la actitud decidida de esgrimir un bichero para que unos en sus botes y otros nadando se pongan a prudente distancia.

"Repuesto de su excitación nos pide que remolquemos con nuestra lancha su velero para anclarlo a más distancia de la costa. Así lo hacemos, pasando entre la "Sarmiento" y el "D'Entrecasteaux", aviso de la marina francesa que ha llegado ayer a Fort de France.

"Ya tranquilo en el nuevo fondeadero, Alain Gerbault se ofrece a mostrarnos su minúsculo navío.

fuera un casco abandonado, obligándome a saltar de la litera pamamparo de proa y en ella están alineadas las obras predilectas

del navegante: autores científicos, libros de viajes, cuentos y poesías. Sobre todos sus gustos está el de la lectura.

Claude Farrere, Pierre Loti, Edgar Poe, Shakespeare, Jack London, John Masefield y muchos otros amigos espirituales acompañan a Alain en sus travesías y él se deleita recitando en voz alta, echado junto a la barra del timón, sus versos preferidos.

Alejado el peligro de los abordajes, satisfecha nuestra curiosidad, regresamos a la fragata acompañados de nuevo por Gerbault. Nos habla de su viaje. Viene de las islas de Cabo Verde, veintinueve días de travesía, y es la primera vez que recala en Martinique.

Ninguna experimentación científica puede perseguir quien confiesa llanamente que su mayor placer sobre el balandro no consisto en tomar alturas de sol al sextante, ni llevar la derrota con la perfección que lo hace, sino en ejercitar su fortaleza física gobernando el timón durante un temporal o remendando pacientemente las velas desgarradas, como el mejor de los marineros .

La conversación discurre amigablemente sobre temas variados, porque siempre elude la conversación sobre su vida y sus empresas.

Durante el almuerzo evoca los exóticos platos de la Polinesia, servidos sobre esteras, bajo chozas techadas con hojas de cocoteros, contraponiendo a esa vida natural los rebuscamientos de la mesa civilizada.

Comprendemos que la soledad y el primitivismo son en él una segunda naturaleza de la cual ya no podrá despojarse.

Ha tenido ocasión de conocer varios argentinos en las olimpiadas de Amsterdam y nos habla con entusiasmo de nuestros deportistas. Ha admirado en Estados Unidos el equipo argentino de polo y alaba cálidamente los petizos criollos. Luego recuerda la hazaña de Vito Dumas, uno de los pocos émulos que han seguido su ejemplo monástico, y nos asegura que admira de corazón esa "muestra de coraje rayano en la temeridad", pero que él no se hubiera aventurado nunca a desafiar el Atlántico en una embarcación que, como el "Legh", no estaba aparejada para semejante crucero.

Al final de la comida, Alain nos da una sorpresa. Al serle servido el café, nos mira extrañado preguntándonos si los argén-

tinos no tenemos una bebida nacional que reemplaza al café y que se llama "mate".

Nadie sospechará que Alain Gerbault toma mate, mate auténtico con bombilla, y lo más extraño del caso es que quien le ha enseñado a tomar mate no ha sido un argentino, sino un inglés que por muchos años había residido en nuestro país.



La escuadrilla de Balbo en San Miguel (Azores), donde la Sarmiento tuvo oportunidad de prestar eficaz ayuda.

El toque de clarín llamando a puesto de maniobra nos obliga a cortar una interesante sobremesa de más de una hora. Ha llegado la hora de zarpar de la isla donde nació la Emperatriz Josefina. Estrechamos con afecto la mano encallecida del arriesgado marino, y lo vemos alejarse en su diminuto bote plegadizo, que apenas puede contener el cargamento de yerba mate con que hemos obsequiado al navegante solitario.

Otro recuerdo especialmente grato a la *Sarmiento* será la visita a Caracas, donde su oficialidad fue recibida por el Presidente general Gómez, y donde le cupo por otra parte la melancólica misión de hacerse cargo de los restos del cadete Dapeña, fallecido en el 26° viaje, para traerlo a su tierra natal.

En España está demás decir que los cadetes estuvieron como en su casa, recorriendo las bellísimas ciudades de Andalucía mientras el comandante y oficiales eran recibidos por el Presidente Alcalá Zamora.

Dos simpáticos homenajes rindieron allí nuestros marinos con el tributo de sendos ramos de flores, en la tumba del almirante Cervera y en él monumento erigido a la memoria de Liniers, Gutiérrez de la Concha, Allende, Rodríguez y Moreno, víctimas de la exaltación patriótica en el suceso histórico de Cabeza del Tigre, en 1810.

## Saludo a la República del Uruguay.

En ocasión de la fiesta nacional del Uruguay — el 25 de agosto — se encargaron de llevarle el saludo de nuestra marina los exploradores *M\endoza y Tucumán,* formando división al mando del capitán de navío Eleazar Videla.

## La armada incorporará menor número de conscriptos.

El Ministerio de Marina, de acuerdo con el nuevo sistema de reclutamiento del personal subalterno de la armada, ha resuelto incorporar más de 1.000 conscriptos menos de la clase de 1913, próxima a sortearse, para lo cual se han tomado las medidas correspondientes, en el sentido de convocar sólo 3.500 ciudadanos de esa clase, de los que posiblemente se incorporen sólo 3.000. Anteriormente la armada convocaba 6.000 conscriptos e incorporaba unos 5.000.

Desde el año anterior, y en ocasión de incorporarse a la armada las nuevas naves de combate, cuyos delicados mecanismos requieren larga práctica en el personal subalterno, se proyectó reemplazar, en un apreciable porcentaje, al conscripto por el personal de carrera, ya que el primero requiere un año para su preparación, y al siguiente, cuando ya ha adquirido cierta práctica, debe ser licenciado por cumplimiento de sus dos años de conscripción .

Con ese objeto se fundó la categoría de aprendiz de reclutamiento, cuyo personal, después de una permanencia de tres meses en la Escuela de Mecánica, donde está instalada dicha oficina, es seleccionado para ingresar al escalafón del personal subalterno de la armada, en alguna de las especialidades del mismo, como marinero de segunda. Actualmente, se encuentra ya embarcado en los buques de la armada en maniobras un núcleo de ese personal, el que, una vez terminado el año de actividades, será seleccionado para hacer un curso teórico práctico de su especialidad en la Escuela de Mecánica.

## El observatorio Naval y la hora oficial.

Por resolución de la Dirección de Correos y Telégrafos, el Observatorio Naval se ha encargado no sólo de controlar la "hora oficial" que da diariamente la broadcasting municipal, sino además de establecer un servicio permanente (8h a 20h) de guardia telefónica para dar la hora al público. (Aparato 31 Retiro 5425).

## La fiesta del cadete.

El 9 de octubre motivó en Río Santiago, como todos los años, la simpática fiesta de los cadetes de la escuela naval. Presidióla el ministro de marina y participaron en ella un grupo de oficiales del Durban, además de la numerosa concurrencia de siempre.

Después de una regata, en que salió vencedor la dotación de 2° año, se entregaron los premios correspondientes a los torneos atléticos del año. Y luego cadetes y no cadetes se entregaron a los placeres de la danza hasta ya entrada la noche.

## Ejercicios de la escuadra.

A fines de agosto inició la escuadra un nuevo período de adiestramiento concentrándose sus unidades poco antes en aguas de Mar del Plata para practicar en ejercicios de tiro con la cooperación de la aviación naval. Participaron en estas actividades los acorazados *Moreno, Rivadavia* y los cruceros *Almirante Brown* y *25 de Mayo,* los exploradores Mendoza, Tucumán, La Rioja, Garay y Cervantes, y los tres sumergibles, con su buque-base *Belgrano*.

Terminados estos ejercicios, los buques regresaron a sus bases y, después de un corto período de descanso, los reanudaron el 21 de septiembre dirigiéndose al Golfo de San Matías con excepción del *Moreno* que se alistó para el viaje presidencial al Janeiro.

La Segunda escuadrilla de exploradores *(Jujuy* y *Córdoba*), al mando del capitán de fragata Sabá Sueyro, se reunió en Mar del Plata con la primera, que manda el navío E. Videla, y practicó en lanzamientos de torpedos, cortinas de humo y demás trabajos, hasta el 5 de octubre.

## Entrega de banderas a los submarinos.

Sentida ceremonia fué la que se realizó el 15 octubre en Santa Fe cuando se entregaron a los tres submarinos sendas banderas oficiales costeados por subscripción popular.

Reuniéronse en la ocasión en aquel puerto, además de los ministros de Marina e Instrucción Pública, almirante Pedro Casal y doctor Manuel M. de Iriondo, el Gobernador y autoridades de Santa Fé, el de Santiago del Estero, el Presidente de la Cámara de Diputados de la Nación, el general Francisco Vélez en representación del Gobierno de Salta, otras numerosas personalidades y un crecida y distinguida concurrencia.

A las 9.30 horas llegaron al puerto los cofres con las banderas, conducidas en lujosos carruajes con escolta militar, banda de música y vuelo de aviones de la escuadrilla aeronaval enviada al efecto. Celebróse una misa de campaña frente a los barcos, y se bendijeron las banderas, actuando de madrinas las señoras Matilde Portas de Molina para el *Santa Fe,* Mercedes Cordero de Castro para el *Santiago del Estero,* y Angélica Torino de Corvalán para el *Salta*.

Siguióse la entrega de las banderas, pronunciándose breves palabras por las señoras madrinas y los comandantes y la ceremonia terminó con el Himno nacional.

Hubo luego recepción a bordo, y en el Ritz Hotel se realizó un almuerzo en honor de visitantes y marinos, a la vez que los marineros eran agasajados por sus colegas de la subprefectura con otro almuerzo, más criollo y menos protocolar seguramente.

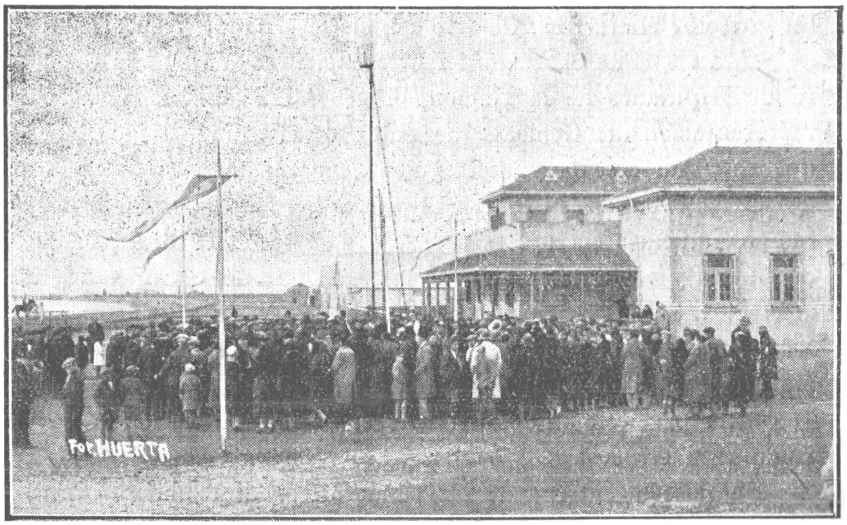
Nota simpática y original, fue la participación en estas fiestas de un pelotón de 50 *boyscouts,* de Cañada de Gómez, quienes fueron agasajados al igual que los marinos.

## Ecos del centenario de Piedra Buena.

El 24 de agosto, fecha del nacimiento del capitán Luis Piedrabuena, se celebró en las poblaciones del Sur con diversos actos, preparatorios de los que se realizarán en noviembre con la concurrencia de buques de la Armada y delegaciones de marinos.

En *Río Gallegos,* capital del Territorio de Santa Cruz, pronunció un conceptuoso discurso el señor Hilarión Lenzi, secretario de la Municipalidad, discurso al que reproduce por entero el último número de “Argentina Austral”.

*En Santa Cruz* hablaron, en análoga ceremonia el Rev. Padre Torre, el doctor J. Brascó Font, la señora M. de Clemente, viuda de uno de los pobladores del tiempo de Piedra Buena, y el señor J. José Pombo.




**El 24 de Agosto en Río Gallegos. — Colocación de la piedra fundamental del monumento al capitán Piedra Buena**

*Patagones.* — Velada literario-mnsical en el teatro España, organizada por la biblioteca Cervantes. Habló el señor Mario Lanfranchi.

*Comodoro Rivadavia.* — Acto en el Club Social, en el que hizo uso de la palabra el doctor Augusto Perelli para hacer el elogio de Piedra Buena.

*Comandante Piedra-Bu^ena* (ex Paso-Ibañez) — Salvas, misa de campaña y colocación de la piedra fundamental.

La inauguración de los bustos se hará el 11 de noviembre próximo, y se ha dispuesto que en representación de la Armada concurra un Explorador a cada uno de los puertos de Río Gallegos y Santa Cruz.

Además estará en la ocasión en Río Gallegos la fragata Sarmiento.

## Proyecto de modificación a la ley orgánica.

El P. E. remitió al Congreso un proyecto de ley ampliatorio de otro enviado el 29 de julio de 1932 sobre modificaciones a la ley orgánica de la armada N° 4856.

En él se establece que el *ingreso en los cuerpos auxiliares* se hará en el empleo de auxiliar, equivalente al de guardia marina en el cuerpo general, con excepción de los médicos, que lo harán en el empleo de cirujano de 2a. equivalente al de alférez de navío.

Se crea el empleo de maquinista *inspector general,* equivalente a la jerarquía de contraalmirante.

En el cuerpo general de la armada no habrá un número de oficiales mayor que:

3 vicealmirantes.
7 contraalmirantes,
22 capitanes de navío,
63 capitanes de fragata,
90 tenientes de navío.

El grado de almirante sólo se acordará en tiempo de guerra internacional.

Se agrega a continuación del artículo 33, capítulo IV, título II de la ley, el siguiente párrafo: "Estos beneficios sólo se otorgarán a aquellos oficiales que hubiesen sido clasificados *aptos para el ascenso"*.

La edad de retiro para el maquinista inspector general será la de 62 años.

El retiro será obligatorio para los oficiales que hayan sido clasificados por el Tribunal de Clasificaciones como *insuficientes.*

## Pérdida de un pesquero argentino.

El *Honora,* barco a hélice, de 400 toneladas de desplazamiento (154 de registro), que se dedicaba a la pesca le mar frente a la costa uruguaya, se hundió en la madrugada del 27 de agosto a unas 30 millas al ESE de Maldonado, por habérsele abierto un rumbo que no fue posible obturar.

Su tripulación de 17 hombres lo abandonó en una lanchita, que poco después fue recogido por el vapor argentino *Inspector Debenedetti,* de la "Cía. A. de N. Mihanovich Lda."

## La novela del mar.

La "Biblioteca del Suboficial", editada bajo el patrocinio del "Círculo Militar", acaba de incorporar a su valiosa lista de obras — en honrosa compañía con Zeballos, Mansilla, Cané, Fray Mocho y otros galanos escritores criollos — la *"Novela del Mar"* de nuestro distinguido consocio el contralmirante Mariano Beascoechea.

Difícil fuera ciertamente buscar lectura más adecuada al espíritu de la juventud militar que estas páginas saturadas de juvenil entusiasmo, marcialidad y nobleza de sentimientos, a la vez que llenas de interés por la riqueza de los episodios en que ha intervenido el autor en su activa y larga vida profesional.

Nos permitimos, pues, felicitar a la "Biblioteca" por su acierto, a la vez que al autor por la amplia y merecida difusión que esta edición representa para su obra.

## Incendio en el petrolero "Santa Cruz".

El 31 de agosto produjose un grave accidente en el *Santa Cruz,* surto en Comodoro Rivadavia, donde se alistaba a embarcar petróleo. Se originó a bordo un incendio, que cundió rápidamente a la cubierta de proa, al puente de comando, y a dos chatas que estaban al costado; éstas últimas tuvieron que soltarse, largándoselas a la deriva.

Con gran esfuerzo se logró dominar el fuego a bordo y en una de las dos chatas; no así en la otra, que quedó totalmente envuelta en llamas.

Las pérdidas no fueron, felizmente, de importancia; pero en cambio perecieron cuatro lancheros, de los que sólo se pudo hallar el cadáver de uno; y del personal del buque debieron hospitalizarse ocho hombres, entre ellos dos oficiales y el radiotelegrafista .

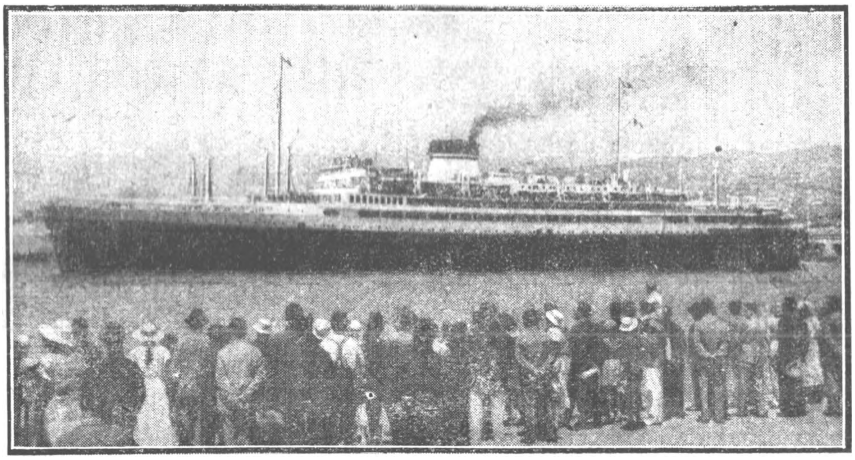
## Construcción de barcos en Puerto Belgrano.

Está a punto de terminarse en Puerto Belgrano la construcción de una chata para trasporte, de 300 toneladas, y de otras embarcaciones para la Armada. Los mismos talleres de Marina iniciarán luego la de una trasporte para la costa sur, desarrollando así gradualmente un plan de construcción para división de auxiliares y de prefectura.

## La motonave “Oceanía” - El Conte Grande.

Otro hermoso exponente del genio italiano ha llegado a nuestras playas, el paquete *Oceanía,* gemelo del *Neptunia* y como ésta perteneciente a la Compañía Cosulich, que ha tomado la delantera mundial en lo referente a grandes naves a motor.

El *Oceanía,* de 20.000 toneladas de desplazamiento, mide 180 m. de largo y tiene cuatro ejes movidos por máquinas Fiat, que desarrollan un total de 22.000 HP.



**El «Oceanía»**

De más está decir que reúne todos los perfeccionamientos en materia de comodidades para sus viajeros, especialmente para los 1400 de tercera clase, que constituirán la masa del pasaje. Entre otras innovaciones en esta clase cabe citar el reemplazo de las mesas comunes por cantidad de mesas para grupos de dos a seis personas, la sala para señoras, la instalación de cabinas para dos a seis personas, etc.

La previsión contra incendios incluye: la sustitución del barniz inflamable por un preparado silíceo especial absolutamente incombustible e ignífugo; la protección de mamparos por una capa de paja de vidrio; la extensión del servicio de inundación de compartimentos.

Días después del *Oceanía* nos visitó por primera vez el *Conte Grande,* vapor de lujo asignado hasta ahora a la línea a Nueva York. Es mayor que el *Oceanía* — 25.700 tons. — y más lujoso, pero data ya de algunos años (1927) y tiene máquinas a turbinas.

## El crucero "Durban".

El 28 de agosto entró al puerto de la Capital este crucero, buque insignia de la división británica del Atlántico, con base en las Bermudas. En él arbola su insignia el comodoro Lane Pool.

La visita del buque respondía simplemente a un período de descanso para su personal. No hubo, pues, fiestas oficiales. Los marinos británicos permanecieron entre nosotros una quincena, durante la cual fueron objeto de múltiples agasajos de parte de sus connacionales.

## Fondo para retiros militares.

Un proyecto de ley enviado al Congreso por el P. E. constituye la Caja de Retiros y Pensiones militares para el Ejército y la Armada, llenando una necesidad sentida, que los militares han sido siempre los primeros en proclamar.

El fondo se constituirá con el 5 % de los sueldos del personal en actividad o en retiro, con excepción de los retirados antes del año 1929, en atención a lo reducido de sus sueldos.

Contribuiría también a la formación de aquel fondo el 3 % mensual de los sueldos que actualmente se descuenta ya a los militares de acuerdo con la reducción de sueldos dispuesta en la ley de presupuesto 11671.

## Los aviadores brasileños.

En ocasión del regreso de la visita presidencial al Janeiro, estuvieron entre nosotros dos aviadores brasileños, uno del ejército, el teniente coronel Angel Méndez Moraes, otro de la marina, el capitán teniente Ismar Brasil.

Nuestro Centro los designó socios durante su permanencia en esta Capital, y los agasajó además con un cocktail party el 21 de Agosto.

## Entrega de un cuadro por la marina japonesa.

Con motivo de haber celebrado recientemente su cincuentenario nuestro Centro, la marina del lejano y progresista país del Pacífico ha tenido el gesto gentil de ofrecerle un cuadro de la batalla de Tsushima recordando un episodio en el que intervinie-

ron el *Nishin* y el *Kasuga,* buques que llevaron antes los nombres de *Rivadavia y Moreno y* fueron cedidos al Japón en vísperas de la guerra.

El obsequio fue presentado por el agregado naval capitán de fragata Kenso Ito, en presencia de nuestros ministros de Guerra y Marina y del ministro del Japón Sr. Giro Yamasaki, y dio motivo a una interesante reunión, en que se proyectaron cintas animadas sobre paisajes y costumbres japonesas, acompañadas de aires musicales del mismo país.

## Biblioteca del Oficial.

**Está a disposición de los señores socios el Volumen VXIII**

**El Capitán Luis Piedra Buena.**

UNIFORMES DE MARINA

ALTA CALIDAD - ESMERO - DISTINCION

CENTRAL
TALCAHUANO 74
U. T. 38-313
BUENOS AIRES

La Celina
SASTRERIA CIVIL Y MILITAR

SUCURSAL
Humberto I esq. Irigoyen
U. T. 200
PUNTA ALTA

**A|B Bofors Nobelkrut**

*BOFORS, SUECIA*

*POLVORAS de TODAS CLASES*

*Nitrocelulosa y Nitroglicerina*
*Trotil, Tetril, Hexyl, Dinamita*

**Proveedores del Gobierno Argentino**



Dr. ALFREDO NOBEL
Fundador de la Casa

**UNICA CASA EXCLUSIVA EN SOMBREROS**

ALTAS CALIDADES SOLAMENTE

LA MAYOR VARIEDAD DE
FORMAS Y COLORES

CREACIONES
SELECTAS

EN TODAS
LAS MEDIDAS
Y CONFORMACIONES

PRECIOS
RAZONABLES

MARCA
DE GARANTIA

**FUMAGALLI & Cº SARMIENTO 689**
BUENOS AIRES

**SASTRERIA CIVIL Y MILITAR**
**VIRGILIO ISOLA**

AVENIDA DE MAYO 1109
U. T. 4654 (RIVADAVIA) BUENOS AIRES

# *Crónica Extranjera*

## Alemania.

**El vuelo sin motor.**

El 3 de agosto un estudiante alemán, Kurt Schmidt, levantó vuelo en la costa arenosa del Frische Haff, Prusia Oriental, y se mantuvo en el aire durante 36 horas y 37 minutos recorriendo alternativamente en uno y otro sentido una costa ascendente do 2 km. Con lo que batió por 15 horas el *record* de duración que detenía el americano Cocke.

Otra novedad es la de que los voladores frecuentan ahora las grandes ciudades, donde encuentran corrientes ascendentes determinadas por el aire caliente que producen aquéllas.

Los voladores se han independizado del terreno montuoso y de las playas para despegarse del suelo. Utilizan ahora corrientemente el remolque por otro avión.

*L'Ilustration* del 2 de septiembre trae interesantes fotografías y detalles sobre el tema.

## Estados Unidos.

**A remo a través del Atlántico.**

Los propietarios de pequeñas embarcaciones y el público en general siguen con creciente interés las aventuras de navegantes que se lanzan a desafiar los azares de una travesía por alta mar.

Un reducido número de lanchas a motor, y un número algo mayor de botes a vela, han cruzado el oceáno, piloteados por hombres que lo hacían sólo por puro amor al deporte y a los contratiempos que seguramente encontrarían en tales viajes.

De todos los relatos concernientes a esa clase de viajes, tal

vez ninguno más interesante que el de la travesía efectuada en 1896, cuyos principales detalles describimos en estas líneas.

Era la primavera del año citado cuando dos marineros noruegos realizaron esta hazaña, en la que utilizaron un esquife construido expresamente al efecto por un conocido arquitecto naval. El bote sólo medía 18'4" de largo, por 40" en su parte más ancha. Su fondo era chato; su proa y popa como las usadas por los balleneros.

En los extremos se construyeron dos compartimentos estancos, destinados al almacenar alimentos y agua potable, y a mantener el bote a flote en el caso de tumbarse, circunstancia que la tripulación daba por casi segura en tan azaroso viaje. Para enderezar nuevamente el bote en tal caso se le dotó, debajo de la línea de flotación, de dos especies de rieles, como asimismo de una quilla de dos pulgadas cuadradas. Colgándose los hombres de los rieles, a la vez que apoyando sus pies en la quilla, se restablecería la flotación normal de la embarcación. El forro era de cedro, clavado en cobre. Su obra maestra, en el medio, sólo sobresalía 12 pulgadas, y el calado era de 8 pulgadas en plena carga. Recibió el nombre de *The Fox*, en homenaje a la persona que financió la expedición. *The Fox* fue provisto de cinco pares de remos y de seis galones de aceite para calmar la marejada en casos de temporal. En la lista de menesteres figuraban faroles de señales, alimentos conservados, avena, cien libras de galleta, un compás y un sextante para la navegación. Los navegantes se contentarían con conocer la latitud; la longitud se apreciaría por estima. Una pequeña ancla de mar también se incluyó en el minúsculo equipo.

Los que habían de recorrer la aventura se llamaban George Herbs y Frank Samuelson, avezados marinos ambos. Partieron de la isla de Manhattan en la tarde del 6 de junio.

En vez de tomar la ruta que pasa por el pontón faro de Nantucket, según costumbre de los vapores, se dirigieron más al sur de la línea por la que se efectúa el tráfico en el Atlántico Norte. Era ya un mal negocio agregar algo, por poco que fuere, a un viaje de unas 3.250 millas. Pero ellos buscaban la corriente del Golfo, la que debía ayudarles en su pasaje hacia el este. Estimaban que ella les ayudaría, a razón de una milla por

hora, y calculaban realizar el viaje, a razón de 50 a 54 millas por día, en 64 días. La duración real fue 11 días menor de lo esperado.

A los cuatro días de la partida, los dos noruegos pasaron la más brava de sus peripecias. El *Fox* zozobró, después de ruda lucha con el oleaje, y los navegantes temieron por sus vidas. Pero de acuerdo por lo previsto el bote no se hundió, y pudo ser enderezado nuevamente en medio de las rompientes.

Perdióse todo lo que no estaba amarrado, y pasaron cinco días antes de que amainara el temporal, y pudieran los argonautas proseguir el interrumpido viaje hacia Europa.

El 15 de julio avistaron el primer buque. Fue la barca-noruega *Sita,* cuyo capitán y tripulantes recibieron a los compatriotas a bordo, suministrándoles alimentos calientes, los primeros en osas condiciones desde el día del naufragio. A pesar de los ruegos del capitán, los intrépidos viajeros insistieron en volver al *Fox*, para continuar el viaje. La *Sita* seguía el mismo rumbo que ellos y no creía que el pequeño bote pudiera llegar al final de su empresa.

Algún tiempo después encontraron otro barco noruego, el *Eugene* que les dio nuevamente provisiones frescas, demorándose sólo el tiempo necesario para embarcarlas.

El 30 de julio, a los 54 días de la partida, avistaron las islas Scilly, cuyo telégrafo trasmitió la noticia a todo el mundo. Poco después, continuando el viaje a remo, arribaron al Havre.

Después de un paseo por Europa regresaron en vapor a su patria. El *Fox,* fue ubicado en la cubierta. El vapor tuvo que luchar con fuertes temporales y vientos contrarios, y se demoró mucho mayor tiempo del calculado, con lo que se le agotó completamente el stock de petróleo cuando aún se hallaba a 250 millas del puerto de destino. Pero esta distancia era una bicoca oara Herbs y Samuelson. Estos aprontaron nuevamente al *Fox,* lo botaron al agua, y remando hacia Nueva York, en pocos días consiguieron el auxilio que necesitaba el vapor.

El curioso viaje realizado les permitió por un tiempo ganar bastante dinero. Pero pronto lo gastaron, y seis años después, se ganaban el sustento manejando un sloop por los alrededores de Sandy Hook.

*De "Field and Stream".*

**La marina mercante del Estado.**

Los lectores del Boletín recordarán que hace unos tres años el Gobierno de los Estados Unidos, lejos de arredrarse ante el desastre financiero de la Flota mercante oficial y ante la dificultad de traspasarla a manos particulares, reafirmó públicamente la necesidad de tener una marina mercante poderosa, de empresa privada preferentemente, del Estado en caso de no decidirse la empresa privada a hacerse cargo de ella. Al parecer se arrojaba así un peso enorme en la suma de Presupuesto Nacional.

Por lo visto la situación ha cambiado ahora radicalmente en poco tiempo, y el capital privado se ha hecho cargo de la mayor parte de la flota. Hoy día, según datos del *"Proceedings"* de agosto, la flota privada y la flota oficial suman respectivamente:

Flota privada 1362 buques 7.400.000 toneladas.

Flota del Estado 352 buques 2.100.000 toneladas.

## Francia.

**Lámparas a vapor de sodio.**

Las crecientes exigencias del alumbrado imponen un gran consumo de corriente y exigen el mayor rendimiento posible en la utilización de energía. Con las lámparas a filamento es factor de máxima importancia a este respecto la temperatura. Pero con la alta temperatura, por otra parte, decrece la duración de las lámparas. Y el hecho es que parecería haberse llegado a un límite en la busca de rendimiento con las lámparas de filamento.

Pero se está ensayando con éxito una nueva vía, la de los tubos luminescentes, en los que se produce la luz por el paso de la descarga eléctrica en un gas enrarecido.

Estos gases dan un espectro discontinuo, emitiéndose la energía únicamente según algunas longitudes de onda que constituyen las rayas del gas. Presentan pues el inconveniente de dar una luz coloreada, que desnaturaliza el color de los objetos expuestos a ella. En el caso bien conocido del mercurio, cuyo espectro está privado de rayos rojos, el rostro humano, en particular, toma aspecto cadavárico, por lo que esas lámparas no sirven para alumbrado doméstico.

La sensibilidad del ojo es máxima para las ondas luminosas de $\lambda = 555$, próximas al verde amarillo. Si tuviera un cuer-

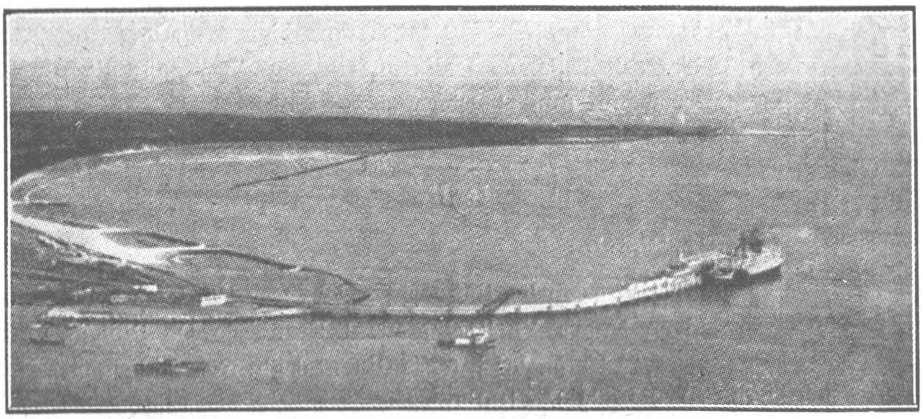
po que tan sólo emitiese radiaciones de esa longitud, el rendimiento sería de 621 *lumens* por watt.

Es por lo tanto conveniente buscar un gas o vapor cuyos rayos más brillantes estén en esa región del espectro. Además, se consigue también modificacar algo el calor de la emisión luminosa modificando las circunstancias de la excitación eléctrica, la densidad de la corriente, el régimen de arco o el de la luminescencia, o la presión del medio excitado.

El vapor de sodio es el que parece ofrecer más esperanzas en tal sentido, pues presenta una raya amarilla doble, la D del espectro solar, sumamente brillante, cuya $\lambda = 589$ mn. Esta luz es lívida y no se presta al alumbrado doméstico, pero sí al de calzadas, y en este uso se ha ensayado ya extensamente.

(Ver detalle en *"La Nature",* l° agosto).

## El puerto de mar de Burdeos.



**El muelle de Verdón, ante puerto de Burdeos, en el estrario de la Gironda Atracando a la punta del muelle el *Champlain*, de la linea a Nueva York**

## La mina en las marinas de guerra francesa e italiana.

De un artículo publicado en el *Naval and Military Record* recogeremos la siguiente información:

En Italia la mayor parte de los cruceros y de los destructores van provistos de minas. Además hay una flotilla de diez minadores clase *Azio,* capaces de transportar un total de 2000 minas. Son parecidos a los francés *Cerbére* y *Pluton,* de 600 toneladas, en los que se ha criticado la escasa velocidad.

El fondear minas en aguas enemigas es operación que requiere velocidad si se quiere que dé resultado positivo. Los minadores italianos están proyectados para operar de noche en las costas enemigas, y son muy apropiados para las aguas del Mediterráneo. Llevan diez veces más minas que un destructor de igual tonelaje.

En Francia los especialistas en minas consideran al *submarino* como instrumento el más eficaz para la guerra de minas y deploran la lentitud con que se desarrolla la flota de *submarinos minadores.* En la actualidad sólo cuentan con nueve, de los que cinco son modernos (*Saphire*, *Turquoise, Nautilus*, *Rubis* y *Diamant)*. En Tolón se está construyendo un décimo, el *Perle.*

El *Saphir,* con desplazamientos 670-925 tons., lleva 32 minas, cinco tubos de 550 mm. y un cañón 76 mm.

Los italianos no se han quedado atrás al respecto, y tienen en servicio:

Dos *Bragadino*, de 800-1500 tons., 24 minas.

Cuatro *Bolilla*, de 16 minas.

Un *Fieramosca*, de 1340-1770 tons., muy bien armado.

Para 1834 tendrá además Italia cuatro minadores más, ligeramente mayores aún que el Fieramosca.

## Italia

**Francisco De Pinedo.**

En forma trágica, en las llamaradas del incendio de su aero-, plano, pereció en Nueva York el general Francisco De Pinedo, famoso por sus grandes vuelos intercontinentales y una de las mayores glorias de la aviación italiana.

El accidente ocurrió en Nueva York el día 2 de septiembre, en ocasión de elevarse De Pinedo para un vuelo sin escalas hasta Bagdad, con el que esperaba batir un nuevo *record.*

De Pinedo había sido marino, y como guardiamarina había recibido su bautismo de fuego en la guerra italo-turco. En la guerra mundial fue comandante de un pequeño crucero hasta 1916, cuando pidió su pase a la aviación.

Antes de terminar la guerra había merecido ya cinco condecoraciones por otras tantas hazañas en su nuevo elemento.

Terminada la guerra continuó en la aviación, en la que tuvo destacada actuación. En 1925 emprendió el primero de los dos

grandes vuelos que le dieron fama mundial: de Italia a Melbourne y Tokio y regreso: 30.000 millas y 360 horas de vuelo, con hidroavión *Savoia* motor Lorraine de 450 HP.

El vuelo siguiente, que le dio gran popularidad entre nosotros fue el del año 1927, en que cruzó el Atlántico — con escala a Porto Praia, Noronha y Recife —, costeó la costa brasilera, posándose en varias ciudades, y arribó finalmente a Buenos Aires.

El regreso lo hizo por el interior del continente, volando sobre las selvas desconocidas del Brasil, donde una falla hubiera significado la muerte segura; tocó en Cuba y arribó a los Estados Unidos, donde un incendio destruyó su hidroavión. Provisto de un nuevo aparato visitó, numerosas ciudades norteamericanas y emprendió luego el vuelo trasatlántico de regreso, tocando en las Azores, y llegando por fin a su patria. Fue ésta una de las campañas aéreas más admirables que registra la historia de la Aviación.

**El "Discovery II"**

Después de una campaña de casi dos años ha regresado a Inglaterra este barco, que salió en octubre 1931 para los mares antárticos, al mando del capitán Carrey y llevando una misión de cinco hombres de ciencia para estudios de climatología y pesca.

Los resultados son del mayor interés. Las sondas de profundidad han confirmado la existencia de una meseta submarina que une al Continente Antartico con América del Sur. Se ha hecho un valioso acopio de observaciones sobre la calidad del agua, el régimen de vientos, las variaciones barométricas, y, más que todo, sobre la vida de los cetáceos, cuyas emigraciones inquietaban a los balleneros. Por medio de arpones numerados pudo establecerse el sentido de estas emigraciones.

**El desarme.**

Sir Bolton Eyres-Monsell, Primer Lord del Almirantazgo, hizo en un reciente discurso las siguientes declaraciones, que condensan enérgicamente la opinión británica sobre el desarme:

"Declaran los propagandistas que las armadas deben reemplazarse por una hermandad universal. Si así fuera, el único país

que prácticamente ha dado pasos hacia esa hermandad es el nuestro, que ha reducido su marina de guerra al esqueleto.

No sigamos admitiendo en desarme unilateral. No podemos ser siempre idealistas; debemos encarar realidades, y recordar que no son los presupuestos de tiempo de paz los que son dispendiosas: Es la guerra. Y las guerras no las hace una marina británica fuerte, sino que las evita.

Si hay un hecho que nos enseñe nuestra Historia, es el de que la fortuna de Inglaterra se levanta cuando tenemos marina fuerte, y se abate cuando la tenemos débil".

(The Observer, 30 julio).

**Regatas de grandes veleros.**

En el N° 498 del Boletín (T. 52, pág. 736) hemos mencionado las regatas de grandes veleros, finlandeses casi todos, que se han realizado en los últimos años.

En mayo de este año arribó a Falmouth la barca de cuatro palos finlandesa *Parma,* procedente de Puerto Victoria (Australia), después de una travesía *record* de 83 días. La tripulación se componía en su mayor parte de muchachones de sólo 17 años e incluía dos *aprendices* mujeres, que participaron como los demás en las faenas.



Fueron quince los veleros que salieron este año de puertos de Australia, cargados con cereales para Europa, y agregados a otros barcos de vela sumaron veintiuno simultánea-

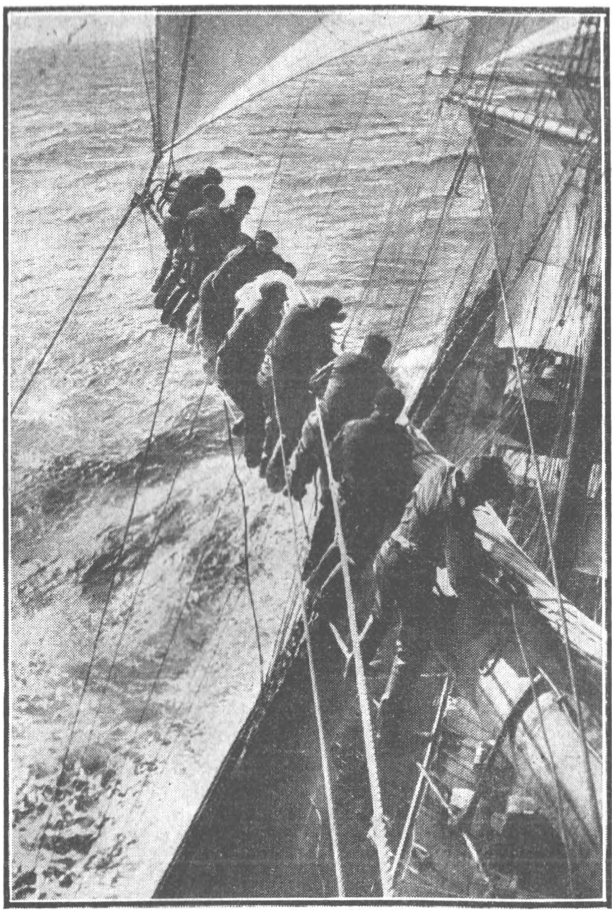
mente en proximidades del temido Cabo de Hornos. Muchos de ellos son buques que han abandonado hace poco el tráfico del nitrato chileno.

El número de tripulantes es generalmente de unos veinte solamente, de 17 años de edad, como promedio. En toda la flota no había más de seis hombres mayores de cuarenta años. Casi todos pagan por el aprendizaje, en vez de cobrar sueldo.

La travesía se hace sin una escala, en condiciones de máxime economía.

La mortalidad es elevada. En años malos se calcula que esta campaña cuesta un hombre barrido por el mar en cada barco, y un barco que desaparece sin dejar rastros.

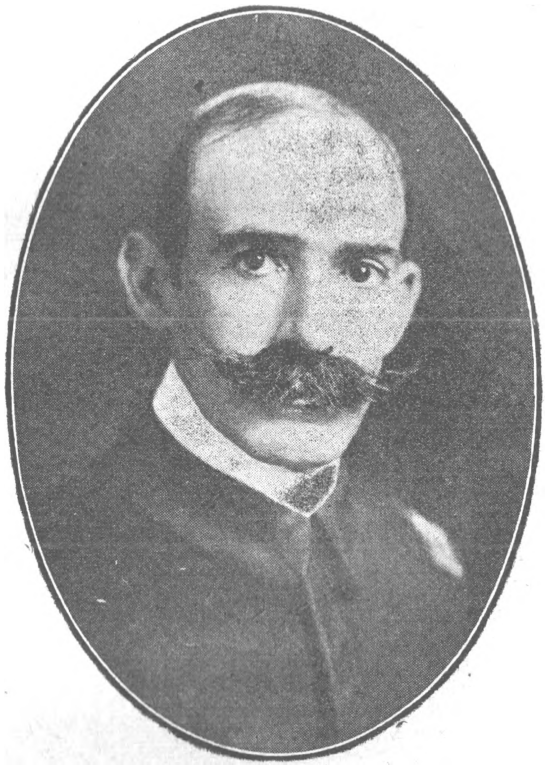
Estos viajes pueden considerarse como el fin de la *"era del*



*velero",* pues uno a uno van desarmándose los barcos sin que se les reemplace con nuevos veleros.

La campaña del *Parma* tiene la particularidad de haberse registrado en un libro — "The Voyage of the Parma" — y en película. Pues se embarcó en él un periodista australiano Villiers, cansado de la profesión en tierra y deseoso de probar la verdadera vida del mar.

Gracias a él los miembros de la Real Sociedad Geográfica de Londres pudieron ver por vez primera un film de la travesía del Cabo de Hornos. En artículo de Charles Duff publicado recientemente por "La Nación", se da una reseña del mencionado libro de Villiers, que constituye, como el "Before the mast" de Dana, de hace casi un siglo, un aporte de verdadera importancia a la literatura náutica.



CONTRAALMIRANTE (R.) JOSE I. CROS

† En Córdoba el 22 de septiembre de 1933



CAPITAN DE FRAGATA (R.) JUAN CARLOS GENTA

† En la Capital el 7 de octubre de 1933

# *Asuntos internos*

**La sucursal del Tigre.**

Comodidades que la Sucursal de Tigre ofrece a los señores Socios y miembros de sus familias que posean el "carnet familiar".

Previo aviso:

| | |
|---|---|
| Almuerzo compuesto de cuatro platos y postre.—Sin vino | $ 2.— |
| Cena compuesta de cinco platos y postre.—Sin vino .... | „ 2.50 |
| Té o café con leche, pan, manteca, dulce o masas ..... | „ 0.40 |
| Almuerzos campestres (1) ..... | Convencional |

| | |
|---|---|
| Alquiler de dormitorios.—Por día ..... | $ 2.— |
| Alquiler de taquillas para caballeros. (Mensual)..... | „ 1.— |
| Alquiler de taquillas para damas. (Mensual) ..... | „ 1.— |
| Alquiler de la Lancha motor.—Por hora ..... | „ 4.— |

**Gratuitamente a disposición de los señores Socios:**

Botes de paseo tipo: un par y doble par.

Cancha de tennis.

Hamacas y juegos infantiles.

El jardinero tiene orden de entregar flores a todo socio que las solicite.

**Medios de traslado:**

| | |
|---|---|
| F. C. C. A. Pasaje de recreo y regreso a Retiro ..... | $ 1.85 |
| Línea de ómnibus N° 1, de Constitución a Tigre ..... | „ 0.35 |
| Micro-ómnibus Línea 1.—Hasta Tigre Hotel ..... | „ 1.— |
| Micro-ómnibus Línea 31.—Hasta Canal San Fernando | „ 0.60 |
| Omnibus local desde Estación F. C. hasta Centro Naval | „ 0.10 |

(1) Los señores Socios que deseen un almuerzo campestre en el parque sin la intervención del Mayordomo, ordenarán al mismo les proporcione los elementos necesarios (asadores, leña, etc.).

## Biblioteca del Oficial de Marina

**A fin de evitar extravíos la Comisión Directiva del Centro ha resuelto que en lo sucesivo los volúmenes sean retirados de Secretaría por los suscritores o por persona autorizada por éstos.**

| | | |
|---|---|---|
| I | Notas sobre comunicaciones navales | (agotado) |
| II | Combates navales célebres | $ 3.— |
| III | La fuga del Goeben y del Breslau | „ 1.60 |
| IV | El último viaje del Conde Spee | „ 3.— |
| V | Tratado de Mareas | „ 3.— |
| VI | La guerra de submarinos | „ 3.— |
| VII | Un Teniente de marina | „ 3.— |
| VIII | Descubrimientos y expl. en la Costa Sud | „ 2.50 |
| IX | Narraciones de la Batalla de Jutlandia | „ 2.50 |
| X | La última campaña naval de la guerra con el Brasil, por Somellera | „ 1.50 |
| XI | El Dominio del Aire | „ 2.75 |
| XII | Las aventuras de Los Barcos "Q" | „ 2.75 |
| XIII<br>XIV<br>XV<br>XVI | Viajes de levantamiento del Adventure y de la Beagle | c/u. „ 2.50 |
| XVII | La Conquista de las Islas Bálticas | „ 2.50 |
| XVIII | El capitán Piedra Buena | |
| XIX | Memorias de Von Tirpitz | En prensa |

**Otros libros en venta:**

| | |
|---|---|
| Historia Naval Argentina — T. Caillet Bois | $ 8.— |
| El fantasma de la emisión — J. A. Oca Balda | „ 1.— |
| Texto de "Radiotelegrafía" 2a. Edición (1932), por el teniente de fragata Mario Leoni | „ 6.— |

Historia del Libertador Don José de San Martín - José Pacífico Otero

| | | |
|---|---|---|
| I | El Capitán de los Andes | $ 100.— pagaderos en 10 cuotas. |
| II | El Libertador de Chile | |
| III | El Libertador y protector del Perú | |
| IV | Ostracismo y apoteosis | |

## Comisión Directiva

### Período 1933 -1935

| | | |
|---|---|---|
| Presidente ..... | *Capitán de navío* ..... | Julio Castañeda |
| Vice l°..... | *Capitán de navío* ..... | Francisco Lajous |
| » 2°..... | *Ing. maquinista insp.*..... | Emilio M. Olivera |
| Secretario..... | *Capitán de fragata* ..... | Máximo A. Koch |
| Tesorero ..... | *Contador inspector* ..... | Félix Pereyra |
| Protesorero ..... | *Contador principal* .. ..... | Rosario P. Dantagnan |
| Vocal ..... | *Teniente de fragata* . ..... | Victorio Malatesta |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | Enrique Arce |
| » ..... | *Teniente de navío* ..... | Juvenal Bono |
| » ..... | *Ing. elect. principal* ..... | Arturo Kunz |
| » ..... | *Teniente de fragata* ..... | Teodoro Hartung |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | Enrique B. García |
| » ..... | *Teniente de navío*.. ..... | José A. Dellepiane |
| » ..... | *Teniente de navío*.. ..... | Luis F. Merlo Flores |
| » ..... | *Teniente de navío*..... | Clizio D. Bertucci |
| » ..... | *Teniente de navío*..... | Manuel A. Pita |
| » ..... | *Teniente de navío*..... | Juan A. Alonso |
| » ..... | *Teniente de navío*..... | Juan G. Sol |
| » ..... | *Teniente de navío*..... | Miguel F. N. Villegas |
| » ..... | *Cirujano subinspector* ... | L. Sánchez Moreno |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | Juan C. Mihura |
| » ..... - | *Teniente de fragata* ..... | Aníbal Olivieri |
| » ..... | *Ing. Maq. principal* ..... | Ramón Vera |
| » ..... | *Teniente de fragata* ..... | Carlos A. Garoni |
| » ..... | *Ing. Maq. principal* ..... | Julio O. Nicholson |
| » ..... | *Capitán de navío* ..... | G. D. Bustamante |

### Subcomisión del Interior

| | | |
|---|---|---|
| Presidente..... | *Ing. maq. inspector*..... | Emilio M. Olivera |
| Vocal ..... | *Contador inspector*..... | Félix Pereyra |
| » ..... | *Capitán de fragata*..... | Enrique B. García |
| » ..... | *Teniente de navío*..... | José A. Dellepiane |
| » ..... | *Teniente de navío*..... | Juan G. Sol |
| » ..... | *Capitán de fragata*..... | Juan C. Mihura |

### Subcomisión de Estudios y Publicaciones

| | | |
|---|---|---|
| Presidente ..... | *Capitán de navío* ..... | Francisco Lajous |
| Vocal ..... | *Teniente de fragata*..... | Victorio Malatesta |
| » ..... | *Capitán de fragata*..... | Enrique Arce |
| » ..... | *Ing. elect. principal*..... | Arturo Kunz |
| » ..... | *Teniente de navío*..... | Clizio D. Bertucci |
| » ..... | *Teniente de navío*..... | Manuel A. Pita |
| » ..... | *Teniente de navío*..... | Juan A. Alonso |
| » ..... | *Teniente de fragata* ..... | Aníbal Olivieri |
| » ..... | *Capitán de navío* ..... | G. D. Bustamante |

### Subcomisión de Hacienda

| | | |
|---|---|---|
| Presidente..... | *Teniente de navío* ..... | Juan G. Sol |
| Vocal ..... | *Contador principal*..... | Rosario P. Dantagnan |
| » ..... | *Teniente de navío*..... | Luis F. Merlo Flores |
| » ..... | *Cirujano subinspector*.... | L. Sánchez Moreno |
| » ..... | *Ing. Máq. principal* ..... | Ramón Vera |
| | *Teniente de navío* ..... | Clizio D. Bertucci |

### Delegación del Tigre

| | | |
|---|---|---|
| Presidente ..... | *Teniente de navío* ..... | José A. Dellepiane |
| Vocal ..... | *Teniente de navío* ..... | Juvenal Bono |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | Ramón Meira |
| » ..... | *Teniente de navío* ..... | E. L. Previgliano |

### Sala de Armas

| | | |
|---|---|---|
| Director ..... | *Contador inspector* ..... | Félix Pereyra |
| Subdirector ..... | *Contador de 1ª*..... | Fernando V. P. Louge |

### Federación de Esgrima

| | | |
|---|---|---|
| Delegado ..... | *Teniente de navío* ..... | Luis Merlo Flores |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | Ramón J. Meira |
| » ..... | *Teniente de fragata* ..... | Rodolfo Rojas |

Para mayor facilidad de los oficiales de la Armada, socios de este Centro, el Doctor **José A. Oneto,** oculista, atenderá a los mismos en su consultorio particular Esmeralda 860, todos los días de 14 a 16 horas

## INDICE DE AVISADORES


| | | | |
|---|---|---|---|
| 503 | — A. G. A. del Río de la Plata | Contra tapa | |
| 507 | — Alvarez y Cabana | Pag. | II |
| 502 | — A. Cabezas | „ | 408 |
| 506 | — A/B Bofors Nobelkrut | „ | 558 |
| 504 | — Baratti y Compañía | „ | X |
| 507 | — Belwarp Ltda | „ | II |
| 503 | — Casa Fürst | „ | 500 |
| 502 | — Ciudad de México | „ | VI |
| 503 | — Compañía Sudamericana S. K. F | „ | IX |
| 498 | — Costa Grande | „ | I |
| 500 | — Casa Tow | Tapa | II |
| 505 | — Fumagalli y Cía | Pág. | 558 |
| | Gath y Chaves | „ | IV |
| 504 | — Guanziroli y Cía | „ | V |
| 507 | — Genovesi | „ | 422 |
| | Harrods | „ | VII |
| | La Adelina | „ | 557 |
| 507 | — La Piedad | „ | V |
| 502 | — La Sin Rival | „ | 464 |
| 506 | — Leng, Roberts y C°(Vickers-Armstrong) | „ | VIII |
| 506 | — Mir, Chaubell y Compañía | „ | IV |
| 503 | — Mueblería Díaz | „ | 496 |
| 503 | — Mc Hardy Brown y Cía | „ | VIII |
| | Peletería Americana | „ | III |
| | Profesionales | Contra | tapa |
| 502 | — Spallarossa | Pág. | VI |
| 503 | — Vacuum Oil Comp | „ | 385 |
| 506 | — Virgilio Isola | „ | 558 |
| 505 | — Nara Andrés | „ | IX |
| | Splendid | „ | 436 |
| 507 | — Thompson (Muebles Lda.) | Tapa | II |
| 505 | — Tienda San Juan | Pág. | III |

AÑO LII
TOMO LII
NÚM. 503

NOVIEMBRE Y DICIEMBRE
1933

# BOLETIN

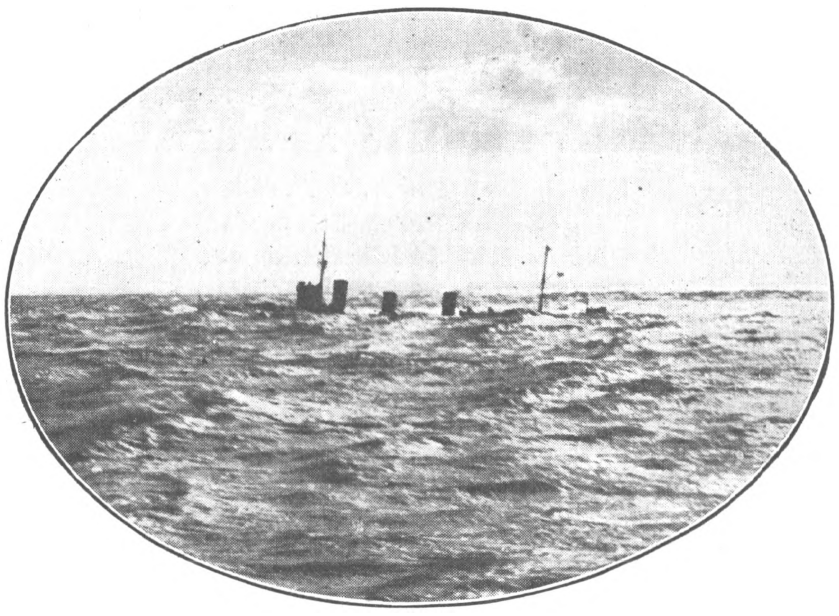
DEL

# CENTRO NAVAL

FLORIDA 801
U. T. 31-1011

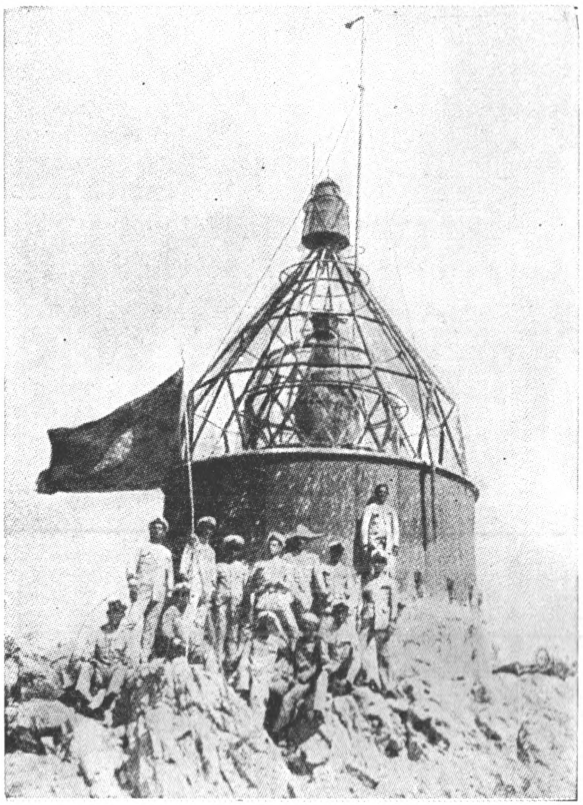
DIR. TELEG. NAVALCEN
PARA TELEGRAMAS DEL EXTRANJERO ÚNICAMENTE
CODIGO A. B C 5

BUENOS AIRES



**El destructor "Jujuy" en mal tiempo**

# AGA



**FARO MARITIMO Y PARA AVIACION**

Instalado por la casa **A. G. A.** en la Roca Oceánica llamada **St. Paul's Rock** (penedos de **São Paulo**) en O° 56' Lat. N. y 29° 22' Long. W.

■■

## Cía. AGA del Rio de la Plata, S. A.

**Avellaneda - Av. MITRE 2490** U. T. 22, Avellaneda 7372

AÑO LII
TOMO LII
NÚM. 503




NOVIEMBRE Y DICIEMBRE
1933

# BOLETIN

DEL

# CENTRO NAVAL

FLORIDA 801
U. T. 31-1011

DIR. TELEG. NAVALCEN
PARA TELEGRAMAS DEL EXTRANJERO ÚNICAMENTE
CODIGO A. B. C. 5

BUENOS AIRES

# S U M A R I O


| | | Pag. |
|---|---|---|
| *Ratto Hector R.....* | Marinos y pilotos del período vie-rrcinato - Los de la Costa Patagónica | 579 |
| *Amarante Pedro C. y Luciano Italo.....* | Importancia del circuito cerrado de alimentación para generadores de vapor | 591 |
| *Braun Menéndez A. .....* | Vicisitudes y miserias del primer ensayo de colonización de Santa Cruz | 605 |
| *Escola M. Z.....* | Las bases científicas de los pronos—ticos de tiempo (continuará)..... | 621 |
| *Gavrilof I.A.....* | La dotación de gradas de los puertos bases para exploradores y sumergibles | 631 |
| *King Mauricio.....* | Costumbres, tradiciones y rarezas de la Armada Británica ..... | 647 |
| *Castello Rivas J. A.....* | Desvío del torpedo motivado por el movimiento de rotación terrestre ..... | 663 |
| *Díaz Molina E. O.....* | La célula fotoeléctrica - Sus posibles aplicaciones en la Marina de Guerra | 681 |
| *Carcelles Pozzi.....* | Apuntes sobre la Fauna del golfo San Matías..... | 693 |
| *Caillet-Bois T.....* | Los marinos durante la Dictadura | 709 |
| *Crónica nacional .....* | La escuadra de mar.<br>Visita de una escuadrilla sobre la Patagonia.<br>La Sarmiento,<br>El homenaje a Piedra Buena.<br>Los muertos por la Patria.<br>La Isla de los Estados.<br>Petrolero de 4000 toneladas a construirse en el país. | 723 |
| *Crónica extranjera.....* | Centenario de Borda.<br>Nueva expedición de Byrd. | 741 |
| *Asuntos Internos .....* | Creación de un fondo para exploraciones geográficas.<br>Comisión Directiva. | 750 |

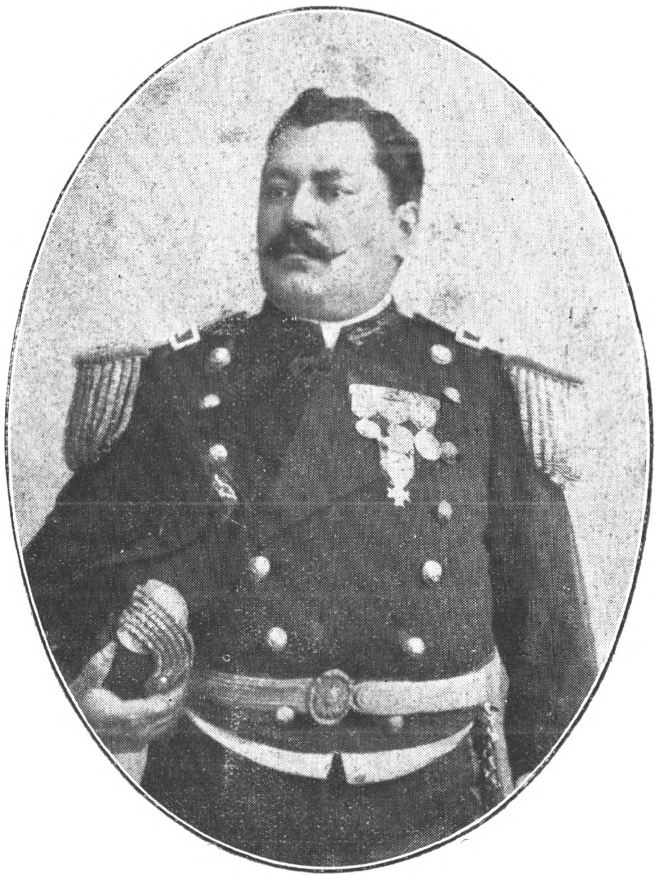
## Galería de presidentes del Centro Naval



Teniente de navío Ramón Lira

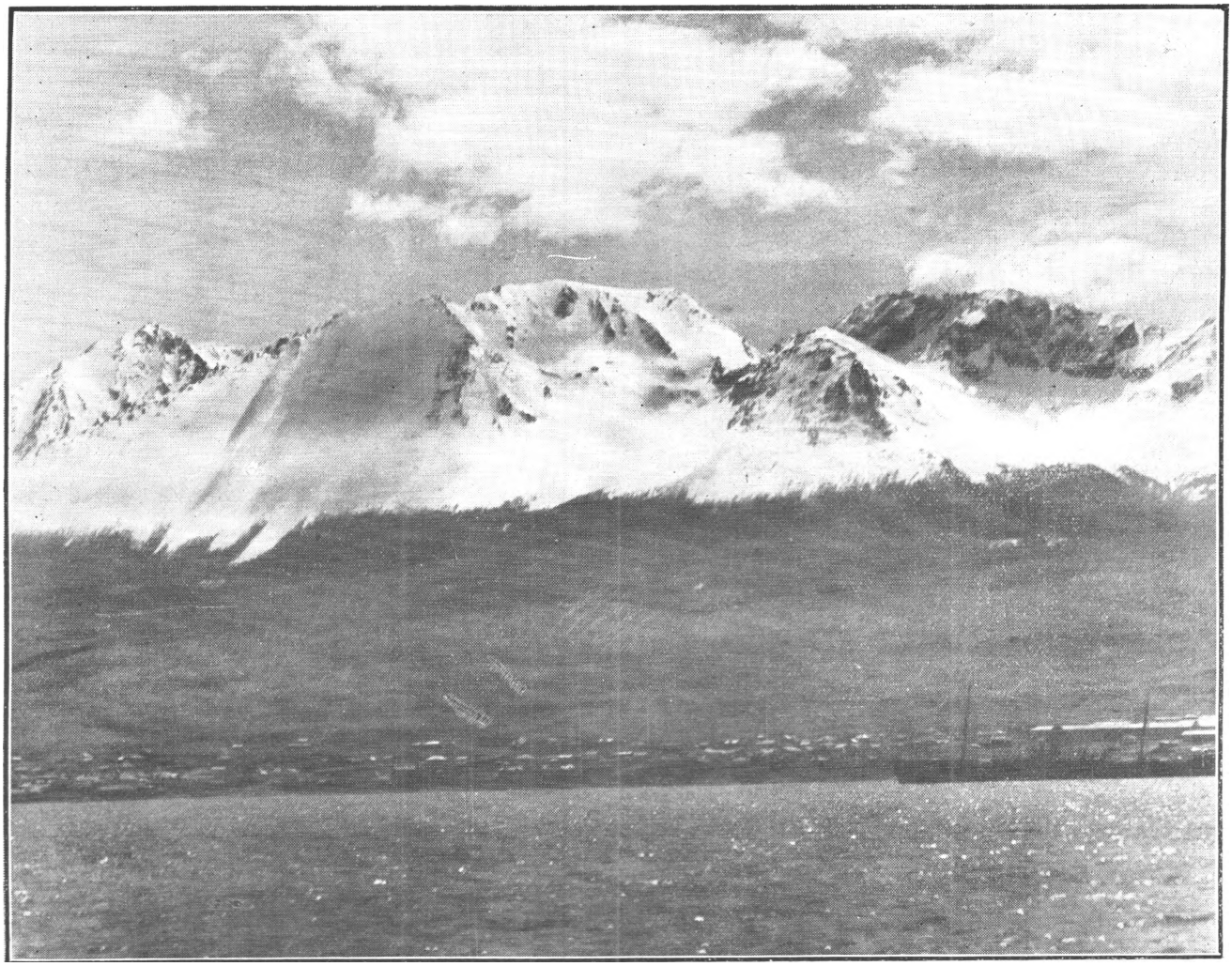
Ejercicio 1889 90

## Galería de presidentes del Centro Naval



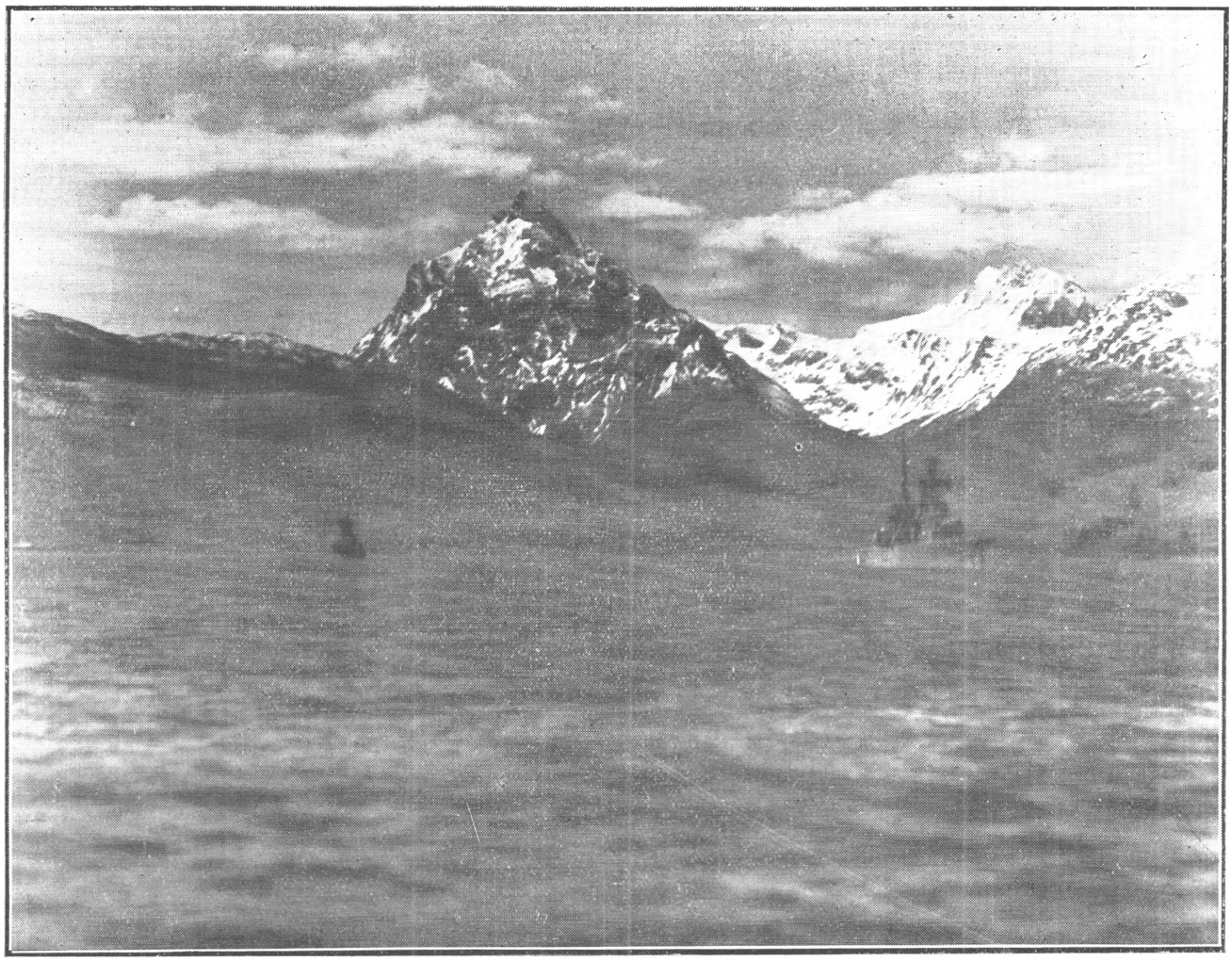
**Teniente de navío Juan Aguirre**

**Ejercicio 1890 - 1891**

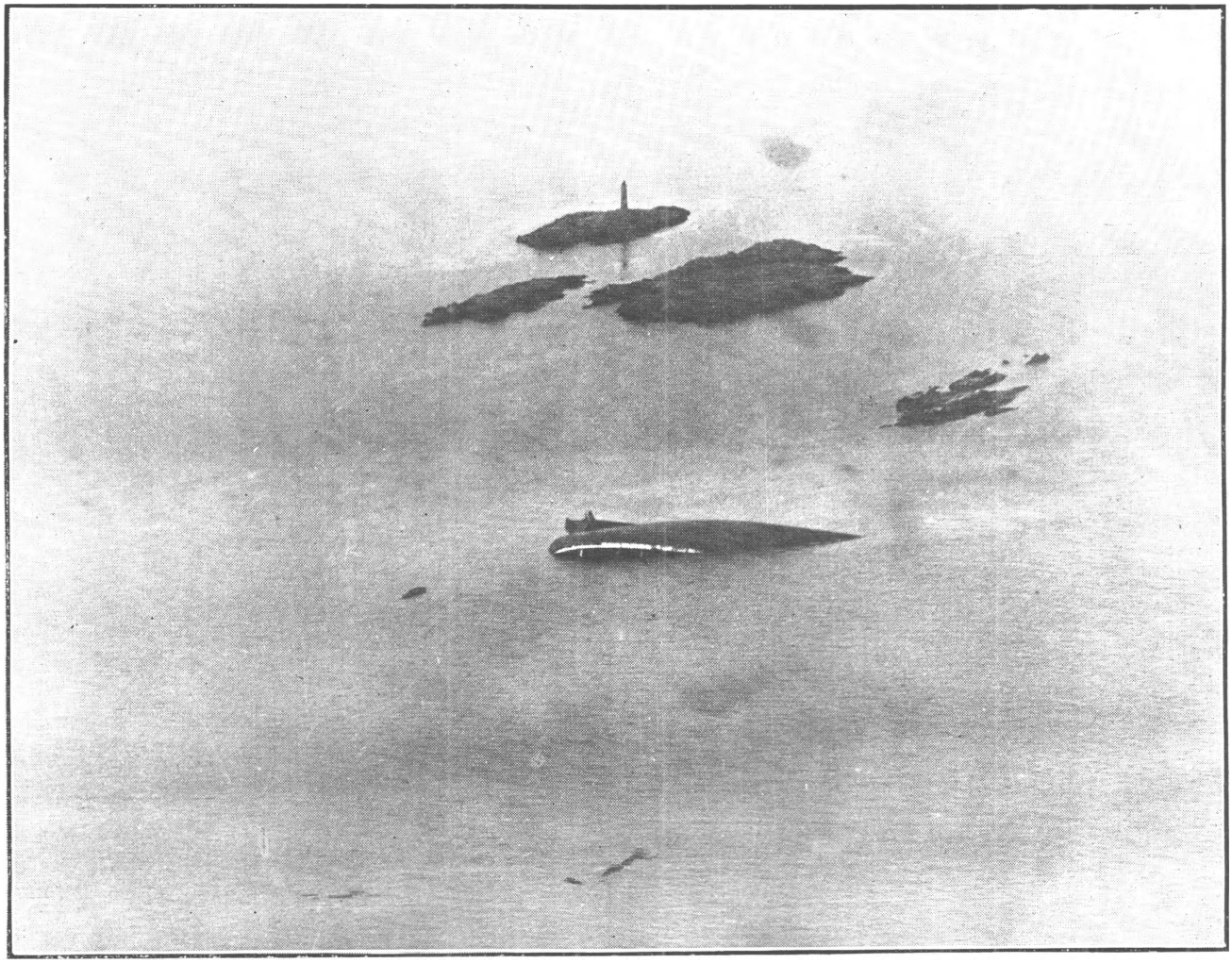


**Ushuaia al pié de los montes Martial.**

(Las cuatro fotografías fueron tomadas por nuestros aviadores).



Monte Olivia y bahía de Ushuaia.



Rocas Eclaireurs - Su faro y el casco del "Monte Cervantes".



El lago Fagnano visto por sobre la cordillera Martial.

# Boletín del Centro Naval

**Tomo LII** **Noviembre y Diciembre 1933** **No. 505**

**(Los autores son responsables del contenido de sus artículos)**

# *Marinos y pilotos del período virreinato*

## *Los de la costa patagónica*

**Por el capitán de fragata Héctor R. Ratto**

Entre los hechos del pasado colonial insuficientemente considerados, cuentan las empresas realizadas por hombres de mar. Tales tareas, dignas de un trabajo orgánico que las comprenda, son más visibles durante el período virreinal, en que también es mayor la afluencia de esos profesionales.

De ellos, unos tuvieron a su cargo las naves llamadas a recorrer la costa patagónica atendiendo las necesidades de los establecimientos asentados allí y en Malvinas; otros pertenecieron a las planas mayores de los buques dedicados a trabajos de reconocimientos hidrográficos; algunos, actuaron en las actividades marítimas de pesca; no pocos quedaron en esta parte de América al finalizar las operaciones contra los portugueses o la campaña del capitán Alejandro Malaspina, y, por último, un buen numero de jefes y pilotos de la armada llegaron para incorporarse a las comisiones de límites de nuestra frontera noreste.

Pareciera que un designio providencial, vislumbrando el nacimiento del nuevo Estado, se preocupara en dotarlo de una conciencia geográfica imprescindible para el ejercicio del más supremo de sus derechos: la soberanía territorial. De ahí la razón de considerar la labor de esos oficiales de la marina militar de España que, además de sus trabajos en el terreno, acrecieron la cultura de la naciente nacionalidad.

Quienes han recurrido a fuentes originales para la interpretación del proceso histórico del periodo virreinal, habrán comprobado que fueron marinos muchos de quienes, de manera estable, jalonearon esa grande extensión que a partir del año

de 1776 constituyó el virreinato de Buenos Aires, siendo incontable el número de informes, cartas geográficas, memorias y diarios de viaje existentes en archivos, mapotecas y bibliotecas así nacionales y españolas que a dichos oficiales pertenecen.

En la delineación de nuestras fronteras, trazado de caminos interiores, situación de ciudades fluviales y mediterráneas, construcción de ciertos edificios y, en general, en todo lo que implique: una obra de progreso, el conocimiento de un lugar o la utilización de una fuente de riqueza, el nombre de algún oficial o piloto de la marina real aparece bien como propulsor, ejecutor o consejero. Es tanto lo que esos hombres se ligan por sus obras al suelo que su profesión resulta sinónima de las de geógrafo, arquitecto, agrimensor o ingeniero.

En lo que sigue daremos, pues, a conocer los nombres de esos marinos dedicados años y lustros en trabajos de exploración y colonización o en comisiones demarcadoras y relevamientos topográficos e hidrográficos. Mencionaremos así algunos de aquellos que establecieron líneas de fronteras contra el indio, ocuparon pasos en los ríos o levantaron fuertes para detener la invasión; practicaron mensuras; documentaron el pasado; estudiaron nuestra flora, fauna y minerales; escribieron historia o anotaron vocablos indígenas; precedieron las filas de carretas en lugares desiertos o hicieron obra edilicia en las ciudades; tomaron posesión de los puertos patagónicos; censaron y recogieron datos estadísticos, inventariando, en fin, la riqueza territorial que habría de dotarnos, en los albores de la emancipación, del concepto geográfico esencial, como ya dijimos, de patria y soberanía.

Tales beneficios; los derivados de la creación de la Escuela de Náutica del Real Consulado y la incorporación de jóvenes porteños a institutos navales de la península debieron lógicamente contribuir a la formación cultural de la generación de mayo en una proporción no despreciable, si se atiende al número de los que actuaron a favor de esos ideales. De ahí el deseo de recopilar los materiales empleados en nuestras publicaciones de “La Prensa”, así como en apuntes destinados al estudio de la materia en las aulas de la Escuela Naval.

No vamos a rever ahora la historia de las actividades marítimas realizadas en la costa y las razones fundamentales que las promovieron: la necesidad de habilitar puertos para las naves destinadas al Océano Pacífico y el deseo de evitar el asiento de Inglaterra en lo que es hoy nuestro litoral. Para la reali-

zación de ambos propósitos — claramente expuestos por el Ministro de Carlos III, Don José Moñino, conde de Florida Blanca — expidiéronse, durante el transcurso del año de 1778, una serie de reales órdenes que dieron por resultado las expediciones del contador de la armada Juan de la Piedra a San José, la fundación de Carmen de Patagones por Francisco de Viedma y el piloto Basilio Villarino, y los asientos sucesivos de Antonio de Viedma en Deseado y San Julián, lugares en que ejercitaron su acción los pilotos virreinales. Abandonados San José, Deseado y San Julián luego de los desgraciados acaecimientos que también detallamos en su oportunidad (1), recayó sobre el segundo de esos puertos un nuevo asiento por parte de la Real Compañía Marítima de Pesca (2) que no subsistió por mucho tiempo, pero que sirvió para intensificar el conocimiento de nuestra costa.

En la imposibilidad de detenernos en todos y cada uno de aquellos personajes que contribuyeron en la la tarea de cruzar esos mares y relevarnos su cartografía, nos ocuparemos de sus figuras representativas: los pilotos Bernardo Taforo, José de la Peña y Basilio Villarino.

Asume Taforo el valor más alto dentro de la categoría de los hidrógrafos; Peña el de los pilotos de acción generalizada ligado a la tierra de sus andanzas con amor acrisolado, y Villarino el explorador atrevido de empeñosas empresas.

Como los capitanes Bartolomé y Gonzalo de Nodal; Quiroga, el cartógrafo y primer profesor de matemáticas de la Universidad de Córdoba, que fue marino antes que fraile, pero siempre más marino que fraile; aquel Berlinguero, autor de tanta carta del litoral patagónico; el comisario de la primera expedición colonizadora del plan Moñino o el jefe de los demarcadores José Varela y Ulloa, eran Villarino y Taforo hijos de la tierra gallega.

Si los vascos consiguieron honrosa primacía en el período de los descubrimientos patagónicos y los catalanes y gente de levante predominaron entre los dedicados al cabotaje en el Plata, no cabe dura fueron de la tierra de los hombres humildes y sufridos; la de los campesinos pescadores de tierra fragosa y

(1) "Actividades marítimas en la Patagonia durante los siglos XVII y XVIII", del autor.

(2) "Actividades de pesca en la costa Patagónica y fin de sus poblaciones coloniales", del autor en el N° 249 del Boletín del Centro Naval.

mares bravios que echan al mar las redes al término de su faena diaria, los que más parte toman en las empresas de la zona sud.

Sobre la vida y obras de Don Basilio Villarino ([3]), no es menester nos detengamos mayormente, pues, de los tres considerados, es el único por quien la posteridad y la crónica histórica han sentido algún apego, tal vez porque las actividades que el promovió se realizaron en un escenario incorporado ya al progreso del país, centro de posteriores exploraciones, que ha servido de cartabón para los hombres que, un siglo después, seguirían sus pasos.

Dependiente de la autoridad del virreinato de Buenos Aires desde 1774, su actuación se vigoriza luego de la expedición de Piedra y Francisco Viedma a San José y al Río Negro, donde, a la inquietud del piloto sucede la constante movilidad del explorador. A partir de entonces — año 1779 — su existencia transcurre en completa actividad, efectuando una serie casi ininterrumpida de exploraciones al golfo de San Matías, San José, Río Negro, Colorado y cursos de agua que le son tributarios; bahías San Blas y de Todos los Santos, Cholechel y zona precordillerana y, en general, a toda la extensión limitada por los paralelos del rincón de Bahía Blanca y península Valdés entre los Andes y el mar.

Su voz de ocupar los pasos de los ríos Negro y Colorado a fin de evitar la incursión desvastadora del salvaje mediante fuertes que limitaran tan nefasta acción resultó profética, y es hoy innegable el buen sentido que era con la utilización de la vía del mar hasta Patagones y por el dominio fluvial aguas arriba, como pudimos extirpar el mal en sus comienzos, evitándonos una sangrienta y larga lucha que no terminaría hasta hace cincuenta años.

A través de sus informes, saturados de optimismo hacia la tierra que él exploró, muéstrasenos Villarino persona de entendimiento claro, sólida voluntad y gran sagacidad a quien ni los rigores del clima, carencia de medios o la amenaza del tehuelche y el araucano indómitos, habrán de amilanar.

Herido por los achaques de una vida de privaciones, enfermo y con una licencia ya concedida durante la cual podría re-

(3) En "actividades marítimas en la Patagonia", ya citada, ae dan loa pormenores de las expediciones aludidas.

unirse a su mujer e hijos a quienes no veía en más de 10 años, emprendió, en 1874, con su paisano Piedra, la postrer expedición a Sierra de la Ventana, donde encontraron la muerte a manos del salvaje a quien quisieron dictar su ley.

De mayor cultura profesional, aunque menos inclinado a la vida aventurera, circunscripto siempre a los deberes del hombre de mar que vive, preferentemente, en su elemento, es para nosotros el piloto Bernardo Taforo, al que encontramos en Malvinas por 1760 y lo sabemos en el virreinato hasta más de 20 años después, en que lo perdemos de vista. Capitán de varias embarcaciones destinadas al servicio de las poblaciones patagónicas, en las que desarrolla su actividad de hidrógrafo de mérito; piloto, sucesivamente, de los establecimientos de Malvinas y del Río Negro; colaborador destacado en las tareas encomendadas a los capitanes Malaspina y Bustamante, es el profesional más respetado de esos jefes, a los que arranca, en toda oportunidad, palabras de admiración.

Sus diarios de viaje nos lo muestran hombre de conocimientos superiores a los comunes entre sus colegas, así como sus cartas marítimas (4) nos resultan las más verídicas.

Del temple y hombría de mar de. este piloto conocemos un episodio de singular valor. Corría el año 1769 y la fragata *Santa Rosa*, mandada por el teniente Gil y Lemos, llega a Malvinas en cuya gobernación prestaba Taforo servicios como ayudante de piloto, grado con el cual se incorporaban a la armada los egresados de las escuelas de náutica de los departamentos marítimos. Comisionado para acompañar a la fragata en un viaje de reconocimiento a Magallanes, se le da el mando de una lancha transformada balandra, a la que tripulan tres o cuatro marineros.

A la salida un temporal separa la débil embarcación de su consorte, cuyo comandante, suponiendo que la lancha de Taforo se ha guarecido en algún puerto del archipiélago de Malvinas, prosigue su derrota.

Nuevos malos tiempos, que ponen en peligro a la misma fragata, y deciden, previo consejo de guerra a bordo, el abandono de la comisión, vuelven imposible hasta la sospecha de que pueda la balandra proseguir su interrumpido viaje. Las cosas no

(4) Ver "Cartografía inédita del Siglo XVIII en el Museo Naval", del autor, en números del Boletín del Centro Naval, años 1932-33.

ocurrieron, sin embargo, de esa suerte, pues, la lancha, patroneada por el joven pilotín, llega sana y salva a la desembocadura del Río Paraná, según el gobernador Bucarelli *"con asombro de cuantos han entendido de este suceso"*. ¡La audacia de los pilotos de Indias vivía aún en el espíritu de algunos de sus hombres de mar!

José de la Peña y Zazueta encarna la personalidad sencilla, virtuosa y reposada del hombre de a bordo, que si tiene en la edad viril arrestos incontenibles, conserva en la madura las condiciones del consejero a quien buscan superiores y gobernantes. Su nombre, venerado por los indios de la costa patagónica, fue garantía de paz al punto que la utilizaban los españoles como salvaguarda.

Hombre de mar al estilo de Taforo, su émulo en el concepto de los jefes navales que lo trataron, tiene en cambio actuación más vasta y destacada, porque se inicia en 1774 y subsiste, por muchos años, al derrumbre de la autoridad virreinal.

Miembro de la expedición colonizadora de Antonio Viedma a San Julián, Deseado y exploración del río Santa Cruz; piloto o capitán de embarcaciones subordinado a oficiales navales — Malaspina, Clairac, Mesa, Elizalde y Concha — o jefes de comisiones independientes, es siempre figura importantísima y persona providencial en todas las expediciones marítimas. Asombra la felicidad con que realiza sus tarcas, entre éstas el reconocimiento hidrográfico del golfo de San Jorge acompañando a Concha en un falucho, y aquella travesía en lancha a remos con Elizalde en misión de relevamiento, cruzando el Lemaire y llegando desde Buen Suceso hasta San Pío.

Otro mérito lo agranda a nuestros ojos: el haber contribuido con sus lecciones y ejemplo directo a la formación profesional de varios muchachos porteños como Cándido La Sala, de singular memoria, Eusebio Medrano, Juan Cruz Elgera y Antonio Aneiros, embarcados en las dos expediciones recientemente aludidas.

Hombre de gran ecuanimidad por la rectitud y ponderación de su juicio, asesora en distintas oportunidades a las autoridades reales o patriotas. Por él conoció el incrédulo y tímido Sobremonte la infausta nueva del desembarco de los invasores ingleses en Quilmes; fue él quien piloteó a las naves que traían desde la Colonia las tropas con las cuales inició Liniers la

reconquista de Buenos Aires, y uno de esos espíritus que no desmayaron ante la presencia del invasor.

Su actividad es múltiple. Improvisado constructor, levanta, en 1799, la treintena de casas de material que constituyeron núcleo importante de la población de Carmen de Patagones, labor que repetirá en el período independiente erigiendo en 1816-17, el fuerte de Chascomús, destinado al parque de reserva de la frontera, y en 1818, el fuerte Kaquelhuincul.

Producida la revolución de Mayo abraza la causa patriota, y con noble y franca actitud lo hace así saber a la autoridad marítima española en Montevideo, *echando a rodar* — son sus palabras — *cuarenta y tres años de servicios prestados al Rey!.. .*

Incorporado al ejército con grado de sargento mayor de caballería, en cuya arma la lucha con sus camaradas de la víspera es imposible, sirve entre los años 1813-24 en la frontera, a cuyo término se retira a inválidos con empleo de teniente coronel, y aún durante la guerra contra el Brasil lo vemos actuando como juez fiscal en el célebre juicio iniciado a Warnes y Azopardo por el almirante Brown a raíz del combate del 9 de febrero.

Su palabra persuasiva y modesta fue escuchada en más de una oportunidad por profesionales entendidos. Tal su actuación en la junta promovida por Rondeau para resolver, en 1818, asuntos relacionados con las operaciones contra los indios, y a la que también pertenecieron el general Juan R. Balcarce y los coroneles Eustaquio Díaz Vélez e Ignacio Alvarez Thomas. ¿Cuándo falleció este venerable anciano que después de usar a bordo por más de cuarenta años el calzón azul y la chupa con vuelta encarnada del piloto, vistió por más de quince el uniforme de la patria? Vergüenza da decirlo: no lo sabemos, pues apenas existe, de tan simpática figura, una simple noticia (5) que permita conocer algún aspecto de su meritoria vida. Pero sus trazas, en numerosos informes o cartas náuticas, ofrecen, a falta de aquélla, elementos de juicio consagratorios.

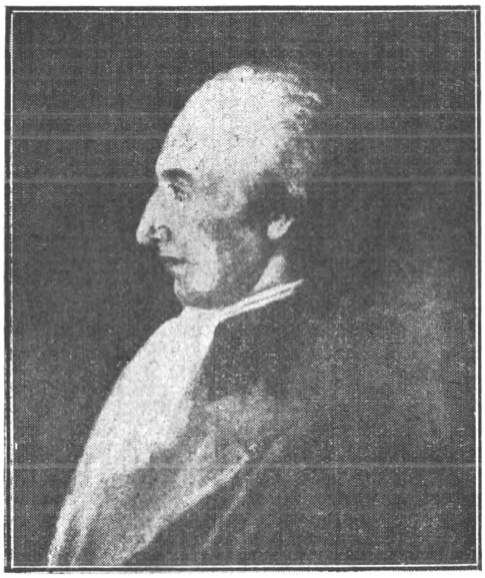
La trascendencia que tuvo para el país la expedición confiada al capitán Alejandro Malaspina y la vinculación de algunos de sus subordinados en el río de la Plata, hace que mencionemos su nombre y el de los capitanes José de Bustamante y Guerra y Juan Gutiérrez de la Concha, dejando, para cuando

(5) "Carta del Litoral Bonaerense", publicación del Instituto de Investigaciones Geográficas de la F. de F. y L. con una noticia ilustrativa por el autor.

tratemos las actividades de los oficiales de la armada en el interior del Territorio, lo atinente a otros de sus colegas.

La biografía del caballero palermitano Don Alejandro Malaspina es demasiado conocida para que nosotros la tracemos ahora. Incorporado al servicio a fines de 1774, se halló en el combate del Cabo Santa María.

Luego de actuar en algunos encuentros navales, obtuvo el mando de la fragata *Asunción,* realizando en ella una campaña a Filipinas de cerca de veinte meses de duración, y, más tarde, el de la fragata *Astrea*, con la que dio la vuelta al mundo, pasando por el Cabo de Hornos y Cabo de Buena Esperanza. Cumplida esta navegación correspondióle mandar en jefe las corbetas *Descubierta* y *Atrevida,* para realizar la más importante campaña hidrográfica encomendada por España y cuya duración alcanzó a casi cinco años de rudos e interesantes trabajos en el mar, que dieron a sus jefes gran celebridad. (6)



**Alejandro Malaspina, jefe de la expedición de las corbetas "Descubierta" y "Atrevida", a la que se debe el levantamiento general de la costa patagónica**

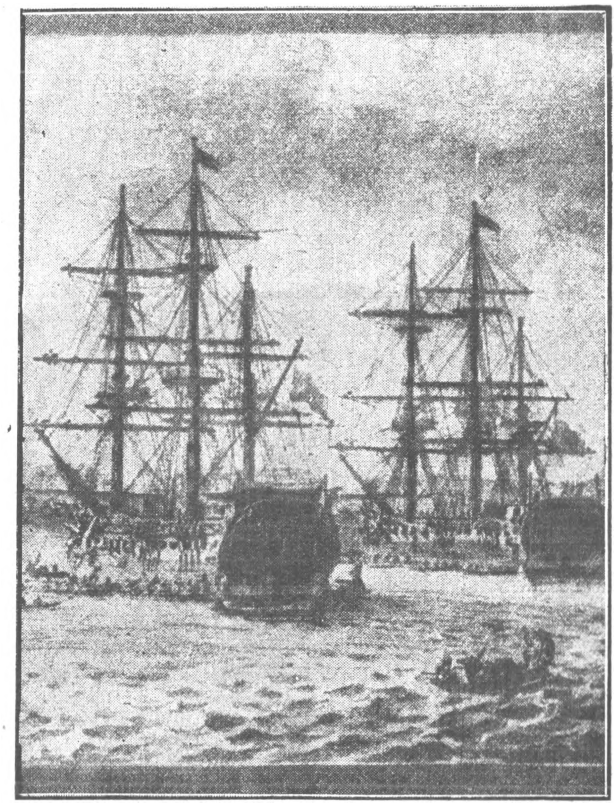
De vuelta a la península y mientras se preparaba a dar a luz las memorias de su expedición, obscurecióse, ante sus con-

(6) Ver "Viaje de las corbetas Descubierta y Atrevida alrededor del mundo", de Novo y Colson.

temporáneos, la gloria de tan ilustrado marino. Una reina casquivana — María Luisa de Parma — un rey inepto y desaprensivo —Carlos IV— y un amante de aquélla —Don Manuel Godoy, elevado por su capricho desde la modesta condición de Guardia de Corps, a la más alta dignidad del Estado, — fueron los personajes alrededor de los cuales tejióse la intriga que consumó su perdición.

Dicha intriga, hábilmente preparada por la condesa Matallana, dama de honor de María Luisa, consistía en reemplazar al ‘‘choricero” Godoy — con otro nombre Príncipe de la Paz — por el caballero Malaspina en el corazón de aquella Reina, que gustaba de verbenas y celebraba las chanzas de Pepe-Hillo.

El resultado es conocido: el empingorotado Manolo, buen conocedor de todas las artimañas de la infidencia femenina — al punto de tener en el Palacio real una amante en la persona de su esposa repudiada (Josefa Tudó), una Princesa de san-



**Las corbetas “Descubierta” y “Atrevida” en un puerto de escala de su larga expedición**

gre real como esposa legítima (María Teresa de Borbón) y a la propia reina moralmente más abajo que ambas — descubre, por boca de la misma Matallana, tan maquiavélico plan y encierra a Malaspina so pretexto de atentar contra el régimen político imperante...

Fue así como el hombre que dio a España la más rica labor cartografía del siglo, sufrió un cautiverio que se prolongó por espacio de ocho años, hasta 1803, en que se le desterró a Milán, falleciendo seis años después. Afortunadamente los designios de ocultar su insigne obra no se cumplieron, pues manos amigas salvaron gran parte de la documentación de su campaña hidrográfica, más tarde utilizada.

No menos renombre que Malaspina adquirió Don José de Bustamante y Guerra, compañero del primero en su expedición de las corbetas y su más destacado colaborador desde el coman-



**José de Bustamante, comandante de la "Atrevida"**

do de una de éstas, la *Atrevida*, en la cual, como dijimos anteriormente, había también embarcado su paisano, el entonces teniente de navío Juan Gutiérrez de la Concha.

Bustamante, luego de haber desempeñado el cargo de jefe de la escuadrilla en aguas del Plata con asiento en Montevideo, obtuvo el mando de la división formada por las fragatas *Medea,*

*Fama*., *Mercedes* y *Clara,* que en viaje a España conduciendo tesoros para las arcas reales fue atacada en las proximidades del Cabo Santa María por fuerzas inglesas superiores. En el ataque voló la *Mercedes* — posiblemente por explosión de la pólvora desordenadamente extraída de la santabárbara para servir las piezas — muriendo ahogada Doña Josefa Balbastro de Alvear, esposa del capitán de navío don Diego de Alvear, y con ella siete de sus ocho hijos embarcados. Sólo uno, el más tarde general argentino Carlos de Alvear, sobrevivió a sus hermanos.

En cuanto a Concha desempeñó, al término de su actuación como segundo en la *Atrevida*, la comisión de relevamiento del Golfo San Jorge, que cumplió hábilmente, secundado por Peña, y más tarde fue designado jefe de partidas demarcadoras.

A mediados de 1802 regresó en el bergantín *Palomo* a España, y sabemos que durante la estada en su patria corrió con la impresión y pruebas del "Curso de Matemáticas" de Gabriel



**Juan Gutiérrez de la Concha, ex oficial de la expedición de Malaspina, jefe de la que efectuó el primer levantamiento del golfo de San Jorge; fusilado con Liniers por orden de la Junta de Mayo**

Siscar. En agosto de 1803 lo nombraron representante de la Real Compañía Marítima de Pesca, cuyas actividades hemos historiado. Dos años más tarde desempeña el comando del apostadero de Barragán, y poco después — agosto de 1806 — es

nombrado gobernador intendente de la provincia de Córdoba del Tucumán.

Casado con una dama argentina, Doña Petra Yrigoyen de la Quintana — hermana del teniente de fragata Matías Yrigoyen — actuó, como es sabido, en las invasiones inglesas, mandando la escuadrilla que trajo a Liniers desde la otra margen del río. Cuando la segunda invasión, estuvo al frente de las tropas de marina que en número de 400 defendieron la posición del Retiro, secundado por La Sala, cual más adelante veremos. Tres años después ofrendaba a su patria, conjuntamente con Liniers, el sacrificio de su vida.

Ignoramos si su muerte era o no una necesidad para la tranquilidad del naciente Estado, pero sí sabemos que no será el recuerdo de la marina nacional el que ha de faltarle al santanderino ilustre cuyo nombre ha sido incorporado a uno de los accidentes geográficos de nuestra costa marítima.

*(Terminará)*





**UN REGALO UTIL . . .**

Si Ud. quiere hacer un regalo tenga en cuenta que lo más apreciado por una dama, es una piel de zorro o martas. Adquiérelas en la Peletería Suipacha que las ofrece de finísima calidad a precios rebajados.

ZORROS de Alaska, calidad superior doble piel muy suave . . . . . $ 95.—

ZORROS plateados legítimos de exquisita elegancia, actualmente la Piel favorita de las damas porteñas . . . . . $ 245.—

MARTAS francesas, la piel más juvenil y clásica en el mundo femenino . . . . $ 45.—

MARTAS ZIBELINAS, del Canadá o Rusas, el sueño de todas las chicas elegantes $ 85.—

ESTOLAS de Arminio Rusas legítimas espléndidos modelitos de gran efecto . . $ 55.—

Peletería Suipacha

U.T. 35-1372 SUIPACHA-517

*CREDITOS a sola firma u ordenes de la Sastrería Naval.*

# *Importancia del circuito cerrado de alimentación para generadores de vapor*

Los continuos estudios y experiencias realizados en las modernas plantas motrices, han hecho resaltar la importancia vital de la pureza de las cualidades del líquido que trabaja.

El presente trabajo, en el cual no se pretende originalidad, tiene por objeto hacer resaltar el principal móvil que persigue la instalación de un circuito de alimentación para generadores de vapor, analizando primeramente los trastornos más comunes que originan las aguas impuras.

Las acciones perniciosas que puede ocasionar el agua de alimentación pueden atribuirse a las dos causas principales siguientes :

l° — Corrosión e incrustaciones debidas al empleo de aguas de alimentación impuras.

2° — Corrosión debida a la acción de los gases disueltos en un agua de alimentación pura.

**Efectos del agua de alimentación impura.**

La acción perniciosa del agua de alimentación impura es ampliamente conocida. Ella no constituye el objeto del presente trabajo.

En los párrafos siguientes exponemos sin embargo, someramente, los principales inconvenientes debidos a esta circunstancia.

Sabemos que las incrustaciones se producen cuando el agua se evapora, y las sales que están en solución se depositan sobre las paredes de las calderas, formando depósitos de diversa dureza y espesor.

Los principales inconvenientes de las incrustaciones son los siguientes:

1° — Siendo malas conductoras del calor, disminuyen la vaporización, aumentando el gasto de combustible.

2° — Las explosiones, ocasionadas por las dilataciones desiguales de los depósitos, que pueden quebrarse y provocar el contacto del agua con la chapa llevada al rojo.

3° — Desgaste de los materiales por la limpieza continua.

4° — Las incrustaciones pueden dar formación a substancias pulverulentas que se arrastran a los órganos de las máquinas, formando con los aceites lubricantes saponificaciones nocivas para el funcionamiento normal de los movimientos.

Dos son los métodos empleados comunmente para combatir las incrustaciones. La depuración previa de las aguas por una planta destiladora. El empleo de desincrustantes o anticrustantes en el interior de las calderas.

**Efectos del agua de alimentación pura.**

Bajo este título, que es el objeto principal de nuestro trabajo, vamos a considerar la corrosión debida a los gases que se encuentran disueltos en el agua de alimentación, cualquiera que haya sido su origen.

Suponiendo que el agua de alimentación haya sido purificada de las sales químicas en solución, el problema de la corrosión que se presenta ahora es más complejo y requiere un estudio detenido.

Es materia de común observación, el que el agua libremente expuesta a la atmósfera absorbe los gases constituyente de la misma. El fenómeno de la corrosión del hierro y del acero, sumergidos en agua y expuestos a la atmósfera, es también completamente familiar a todos, pero raramente se atribuye la debida importancia a la íntima conexión entre estas dos acciones, y a la función precisa de los gases atmosféricos durante el proceso.

Se ha establecido definitivamente, que los gases particulares que intervienen en este proceso son el oxígeno y bióxido de carbono contenidos en el aire atmosférico, cuyas proporciones, expresadas en volumen, son el 0,21 del primero y el 0,0003 del último.

La pequeña proporción del bióxido de carbono presente tiene gran importancia en el fenómeno, debido a su alta so-

lubilidad a temperaturas normales, la cual es alrededor de 30 veces mayor que la del oxígeno.

La acción precisa de los gases ha sido motivo de un prolongado estudio por parte de Mr. James Weir hace más de 30 años. Las publicaciones de la Casa Weir señalan las conclusiones a que se llegó entonces y que posteriormente se verificaron. Las notas remitidas al Congreso de Ingeniería de Chicago en 1893 las exponen en la forma siguiente:

1° — Cuando el agua de alimentación contiene solamente los componentes oxígeno y nitrógeno del aire atmosférico, se forma un revestimiento del óxido de hierro, el cual forma una película aisladora, que sin causar mayores inconvenientes, impide la acción futura de los gases, es decir, que una vez formado el óxido de hierro, el proceso de oxidación ha terminado y el material de la caldera no es atacado por los gases corrosivos.

2° — Cuando la alimentación contiene, además, bióxido carbónico en solución, el oxígeno se combina con el hierro para formar óxido de hierro, el cual actúa sobre el bióxido carbónico y lo transforma en carbonato ferroso. Este es disuelto en el agua y reducido por el oxígeno de ella en óxido férrico, mientras que el bióxido carbónico es libertado y sigue atacando el metal en presencia del oxígeno con una energía que el óxido ya formado aumenta notablemente.

Todo este proceso tiene lugar de acuerdo con las ecuaciones químicas que van a continuación:

$$Fe + O = Fe\,O$$
$$Fe\,O + C\,O^2 = C\,O^3\,Fe$$
$$2\;C\,O^3\,Fe + O = 2\,C\,O^2 + Fe\,2\,O^3$$

Estas conclusiones se basan en experimentos reales; nunca han tenido oposición seria, y por el contrario han sido repetidamente comprobadas por otros experimentadores. Debe notarse el importante rol desempeñado por el bióxido carbónico. Por su acción sobre el óxido de hierro, éste se transforma en carbonato soluble desde la superficie corroída, dejando ésta última químicamente limpia y libre para una nueva oxidación. Si el bióxido carbónico no está presente, la oxidación superficial llegará a formar una película protectora en el material, evitando ulterior corrosión. En cambio su presencia transforma al proceso de oxidación en un ciclo continuo de remoción segura del material de las superficies atacadas. Claro está, entonces, que una cantidad relativamente pequeña de bióxido carbónico, cuan-

do se asocia con un exceso de oxígeno atmosférito, posee una extraordinaria y formidable potencia de corrosión continua. Esto proviene de que la cantidad de bióxido carbónico, por pequeña que sea, se mantiene constante y llega a ser agente permanente en la reacción, no como el oxígeno, el cual es gradualmente consumido.

Recientes investigaciones han indicado que ninguno de los dos gases tiene aisladamente efecto decisivo en la corrosión del hierro y del acero.

Un escrito sobre Química de calderas establece que: "El oxígeno sólo tiene efecto muy pequeño sobre el hierro. Hierro finamente pulverizado fue puesto en una botella de agua destilada saturada con oxígeno. Al cabo de seis años no pudo encontrarse hierro en solución ni trazas de herrumbre."

Este trabajo indica además que el bióxido carbónico, en las condiciones en que se encuentra en las calderas, en presencia de otros gases, es directamente corrosivo.

Es obvio, desde nuestro punto de vista, que la solución de la dificultad reside, como en el primer caso, en la eliminación total de los gases dañinos.

Resumiendo, diremos que el problema del agua de alimentación para generadores de vapor quedará totalmente resuelto si eliminamos por de pronto sus impurezas y si luego sometemos el agua pura resultante a un proceso de desacreación.

**Métodos para la eliminación del aire.**

Antes de enumerar los métodos empleados para conseguir la eliminación del aire, haremos un análisis de las condiciones que gobiernan la absorción de los gases oxígeno y bióxido carbónico en el agua. Para esto nos referiremos a los diagramas fig. 1 y 2, los cuales representan los factores físicos. Se nota en ellos que la cantidad de gas absorbido a una temperatura dada, aumenta con la presión; este aumento es directamente proporcional al aumento de presión. Para un vacío dado, asimismo, el poder del agua para retener cada gas disminuye rápidamente con el aumento de temperatura, El oxígeno libertado de la solución cuando la temperatura aumenta es extremadamente corrosivo, y este factor importante es aprovechado en el diseño de un instrumento especial para detección de la corrosión que describiremos al finalizar el presente trabajo.

Se desprende de ello que la eliminación total de los gases

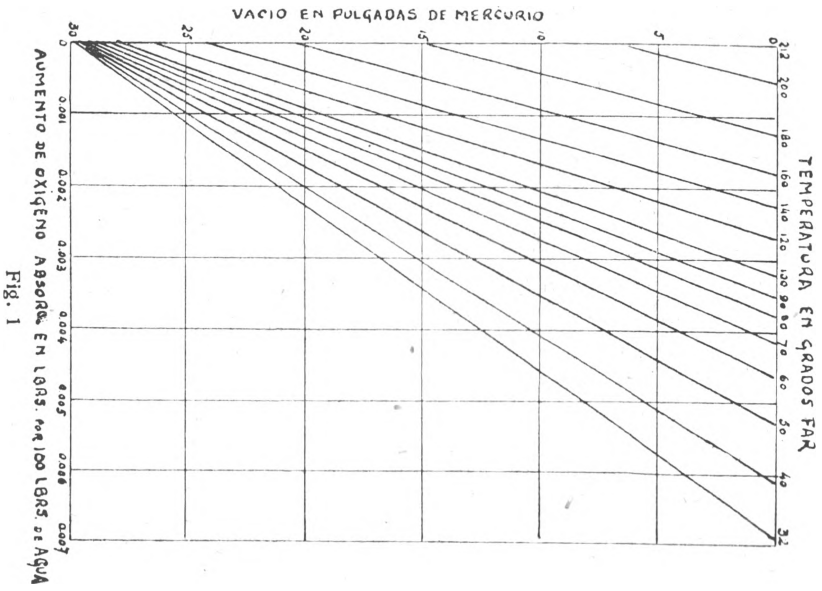



Fig. 1

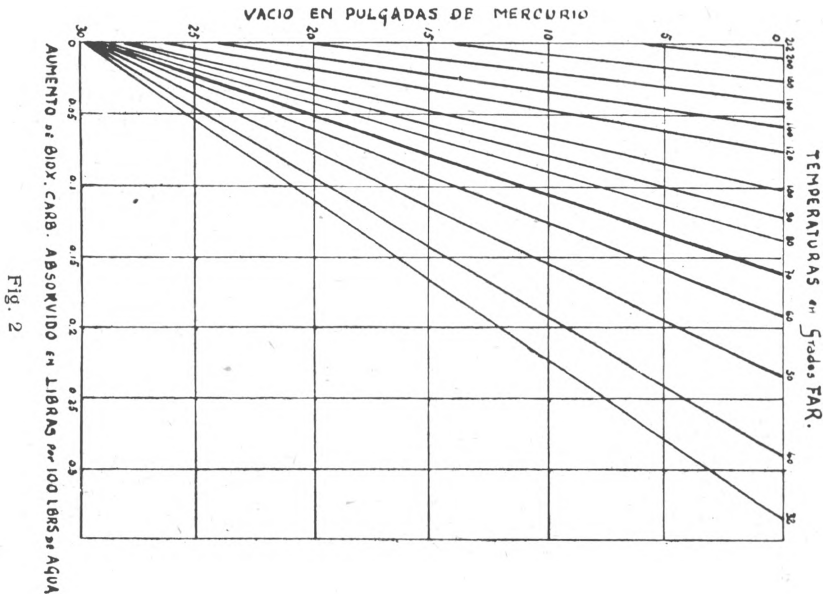



Fig. 2

disueltos en el agua puede obtenerse llevando ésta a su punto de ebullición, bajo condiciones particulares de presión y temperatura. Tres son los métodos que pueden utilizarse al efecto:

1° — Mantener constante la presión y aumentar la temperatura liasta alcanzar la correspondiente a dicha presión.

2° — Recíprocamente mantener constante la temperatura

del agua, y disminuir la presión hasta obtener la correspondiente a la temperatura fija.

3° — Combinar los dos métodos anteriores, disminuyendo la presión y aumentando la temperatura hasta el punto de ebullición.

En los tres casos se busca el mismo objetivo: tratar el agua de alimentación por modificación, sea de su presión o temperatura, sea de ambas a la vez, de manera a llevarla a su punto natural de ebullición, en el que la presión corresponde exactamente a la temperatura. En esta condición, la presión se debe enteramente al vapor de agua con el cual está asociada.

En otras palabras, podemos decir que la presión parcial de los gases atmosféricos en contacto con el líquido se ha reducido a cero.

La ley de Henry, que representa los factores de la solución, establece "*que cuando la presión es cero, la cantidad de gases disueltos es cero*"

En la práctica, estas operaciones se verifican en cámaras o vasos cerrados, que deben estar provistos de aparatos para extraerles el aire.

Basados en estos principios, se han construido los aparatos destinados a conseguir la eliminación del aire.

El método más generalizado es el que se ha descripto en tercer lugar, o sea disminución de presión y aumento simultáneo de temperatura.

Esto puede realizarse instalando en el circuito de alimentatción un calentador del tipo de contacto directo o a mezcla.

La entrada del agua, fría a presión atmosférica, del tanque de alimentación o cisterna al calentador, se efectúa por medio de una bomba a la parte alta del mismo, a través de una válvula a resorte, con lo cual se provoca una disminución de la presión del agua en el interior del calentador. En un costado del calentador se encuentra una válvula de retención conectada a la tubería auxiliar de vapor. El agua, en su pasaje por el calentador, es entonces instantáneamente calentada y el efecto de la disminución de presión y aumento de temperatura es el de libertar el aire de la misma, el cual es descargado al condensador o a la atmósfera desde la cámara de aire mediante un grifo instalado en la parte superior del aparato.

El agua no corrosiva cae al fondo del calentador, y de ahí puede ser aspirada por la bomba y enviada directamente a las calderas.

Otro método más moderno y eficiente, basado siempre en el mismo principio, y cuyo estudio es el objeto principal de nuestro trabajo, es el de utilizar un sistema de alimentación con circulación cerrada. Con él se busca, además, que la extracción de los gases corrosivos se efectúe desde el destilador del agua de alimentación lo antes posible, antes de su entrada al sistema circulatorio, y que una vez en él, el agua no tenga ulterior contacto con la atmósfera.

Por la forma y la gran eficacia en que con la aplicación del circuito de alimentación cerrado Weir, se realizan estas operaciones, creemos conveniente hacer una descripción somera del mismo. No entraremos en los detalles del sistema, dado que su disposición general es conocida por encontrarse instalado en los exploradores *Mendoza*, *Tucumán* y *La Rioja.*

**Circuito cerrado de alimentación.**

La introducción del circuito cerrado de alimentación Weir marca la culminación de una serie de investigaciones y experiencias que abarcan un período de 40 años. Ellas fueron dirigidas hacia los problemas relacionados con la corrosión en calderas, la producción de un vacío eficiente, la condensación del vapor de descarga, la desaereación del agua de alimentación, la alimentación caliente, la producción del agua destilada del agua del mar, etc.

El primer efecto de un sistema de alimentación cerrado es que el agua de alimentación, desde el momento que deja el condensador hasta que llega a la caldera, está continuamente en un circuito cerrado, de manera que no se le presente la oportunidad de absorber aire, y el total del agua de alimentación desde el tanque, drenajes, etc., está sometida a una desaereación efectuada en el condensador antes de pasar al circuito de alimentación. Como resultado, el agua de alimentación es enteramente transformada en no corrosiva e incapaz de acción destructora en tubos y superficie de las calderas.

De lo expuesto se deduce que la eficiencia, del punto do vista de la corrosión, de un sistema de alimentación depende de la eficiencia del condensador principal como desaereador; a este respecto el condensador regenerativo Weir es ideal, por cuanto entrega los productos de la condensación a la temperatura correspondiente al vacío en el mismo, y consecuentemente, el agua condensada tiene cantidad muy pequeña de oxígeno. En la

práctica es fácil conseguir con estos condensadores un porcentaje de oxígeno de sólo 0,002 centilitros por litro.

Dada la gran importancia que en la eficiencia de la planta motriz en conjunto tiene el condensador regenerativo, vamos a hacer un ligero estudio del mismo y de su acción.

Como consecuencia de la necesidad de un alto vacío para el mayor rendimiento de las turbinas modernas, se ha prestado una gran atención a los condensadores.

En los tipos comunes debe aceptarse como inevitable la caída de temperatura entre sus partes alta y baja, y por consiguiente, los productos de la condensación se descargan a temperatura menor que la correspondiente al vacío en la parte alta. Esta caída de temperatura varía, naturalmente, con la carga y el tipo de condensador, siendo frecuentemente de 10 a 15° F. Se tiene así una pérdida térmica directa, que se refleja en el consumo de combustible; 10° F. de diferencia equivalen aproximadamente al 1 % de aumento en el consumo del combustible. Una solución ideal para eliminar dicha pérdida sería invertir el condensador y descargar los productos de la condensación desde el fondo del tubo de descarga. El vapor llega al condensador por el fondo; el aire es aspirado por la parte superior. Durante su pasaje hacia arriba a través de los tubos, el vapor se condensa progresivamente, cae al fondo y se pone en contacto con el vapor que entra, absorbiendo así calor de la descarga, antes de ser extraído por la bomba de extracción.

Los gases no condensado» se van acumulando paulatinamente en la parte superior, pudiendo enfriarse completamente antes de que lo aspiren los eyectores, sin que ésto altere en lo más mínimo la, eficiencia térmica del ciclo de vapor.

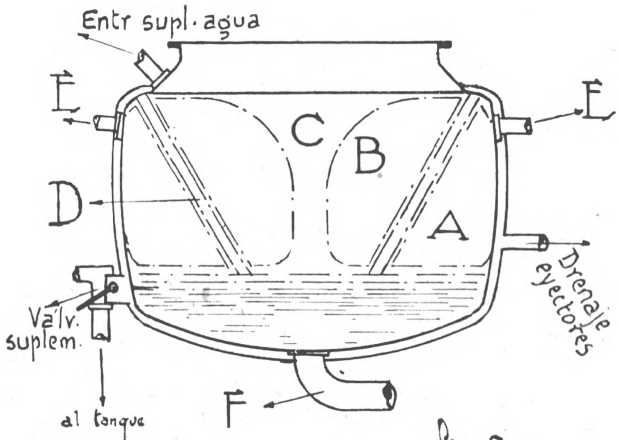
La inversión del condensador en los tipos comunes no puede realizarse por varias razones.

El condensador regenerativo responde a la realización completa del condensador invertido, con todas sus ventajas y sin ninguno de sus inconvenientes.

La fig. 3 muestra un condensador de este tipo. Su parte inferior es un depósito destinado a contener el agua producida por condensación del vapor de descarga de la turbina. Este depósito puede considerarse como el equivalente del tanque de alimentación, y da suavidad y estabilidad al trabajo del sistema, especialmente si está asociado a una caldera a tubos de agua. Por otra parte este depósito se halla en comunicación, a través

de una válvula gobernada por flotador en el interior del mismo, con el tanque de alimentación, con lo cual se consigue un suplemento automático del agua perdida.

En el centro tiene un pasaje libre C, cuya área, gradualmente reducida, se extiende desde el cielo hasta el fondo del condensador, de manera que la descarga del vapor se dirige directamente hacia abajo.




- Fig. 3 -

La superficie refrigerante está dividida en dos porciones, una a cada lado del pasaje central; estas porciones están divididas a su vez, en primer flujo y segundo flujo (corrientes), siendo A el primero y B el segundo, que operan a cada lado paralelamente. Un diafragma D está colocado entre los dos flujos, de manera que aire y vapor, en el primer flujo, pasan por A ascendiendo. EE son las succiones de aire desde los eyectores, F es la aspiración de la bomba de extracción.

Por entrar la descarga de vapor al fondo del condensador y recalentar los productos de la condensación, esta disposición tiene un efecto regenerativo completo en todos los casos de funcionamiento.

Este ligero estudio del condensador regenerativo, muestra que la eliminación del aire contenida en el agua se realiza mediante el tercer sistema que habíamos enumerado, lo mismo que en el caso del calentador de contacto directo.

Esta operación se efectúa de la manera siguiente: el vapor proveniente de la descarga de la turbina cae al fondo del condensador atravesando el pasaje central C y segundo flujo B.

Esta descarga casi directa de vapor a través del pasaje central C, al ponerse en contacto con el agua contenida en la parte baja del condensador, tiene como efecto inmediato el de aumentar la temperatura de la misma. Como al mismo tiempo los eyectores de aire operan a ambos lados del condensador disminuyendo la presión en la parte alta, las condiciones a que se encuentra sometida el agua son las ideales para la completa eliminación del aire contenido en la misma. El vapor no condensado aún, y el aire desprendido del agua, ascienden por el primer flujo, donde la mayor parte del vapor se condensa, y el resto del mismo y el aire son aspirados por los eyectores y enviados al condensador del eyector, donde el resto del vapor se condensa cayendo por gravedad al tanque de alimentación, y el aire se descarga a la atmósfera mediante un dispositivo especial.

Eliminado el aire en la forma que acabamos de ver, el agua resultante, no corrosiva, es aspirada por la bomba de extracción, la cual la descarga al sistema circulatorio cerrado a la atmósfera, sufriendo sucesivos calentamientos en su pasaje a través de la tercer etapa de los eyectores de aire, enfriadores de drenaje, calentadores de alimentación de baja presión, a la aspiración de la bomba principal de alimentación, y elevando finalmente su temperatura en el calentador de alta presión.

Este estudio nos muestra que con el empleo del circuito cerrado de alimentación para generadores de vapor, se obtienen las siguientes ventajas:

1° — Supresión completa de la corrosión en las calderas, tuberías de vapor y uniones.

2° — Gran reducción en peso total y espacio ocupados.

3° — Presión mayor de 10 libras/pulg.$^2$ en la aspiración de la bomba de alimentación.

4° — No es necesario tanque de alimentación, pues el depósito en el fondo del condensador llena esta función. Sin embargo, si se desea un tanque de alimentación pequeño para suplementar el agua consumida, éste se hallará en comunicación con el condensador a través de una válvula accionada por un flotador en la forma que hemos visto anteriormente, con lo cual dicho suplemento es automático.

5° — Siendo el sistema enteramente automático, cuando se maniobra no se requiere más atención que abrir la válvula de retorno del exceso de alimentación al tanque.

6° — Los eyectores de aire dan el más alto grado de vacío con el mínimo de peso y espacio ocupados.

**Conclusiones relativas a este sistema.**

En la forma que acabamos de ver, el problema de la corrosión de las calderas estaría totalmente resuelto en el caso en que el condensador principal y el circuito cerrado de alimentación estuvieran siempre en funcionamiento.

Desde que esto no es posible, por los inconvenientes que representan cuando los buques están en puerto y el consumo es reducido, la solución total del problema puede obtenerse con la aplicación de un sistema cerrado auxiliar de alimentación para uso de puerto.

**El detector Weir de corrosión.**

La Casa Weir, con el propósito de permitir el examen rápido y eficaz del agua de alimentación en cualquier punto del sistema, y la observación de sus condiciones corrosivas, ha ideado un aparato denominado *detector de corrosión.*

A pesar de que dicho aparato no es utilizado en nuestra Marina, creemos interesante su descripción, y a tal efecto extraemos de una publicación de la Casa lo siguiente:

"El problema de examinar las cualidades corrosivas del agua de alimentación, fue estudiado por Mr. James Weir, quien en el curso de sus investigaciones desarrolló un tipo simple y eficaz de aparato al efecto.

En el detector Weir de corrosión, el agua que va a ser examinada pasa por un extremo de un disco o lámina de acero pulido, el cual es calentado en el otro extremo por una corriente de vapor.

Si el agua contiene gases corrosivos en solución, éstos son libertados en condiciones químicas extremadamente violentas, e inmediatamente atacan la superficie pulida. En el transcurso de pocos minutos, ésta última es distintamente corroída y descolorida. La rapidez del ataque llega a ser como una revelación para muchos ingenieros, habituados a ver en la corrosión un fenómeno relativamente lento. Este caso es una ilustración sorprendente de la influencia perniciosa de los gases disueltos, cuando éstos encuentran condiciones favorables.

El detector de corrosión Weir está representado en la fig. 4, y como puede verse es de diseño y construcción sencillos.

El aparato completo pesa unas 30 libras, y es por lo tanto fácilmente transportable, pudiendo acoplarse al sistema de vapor y agua en cualquier punto.

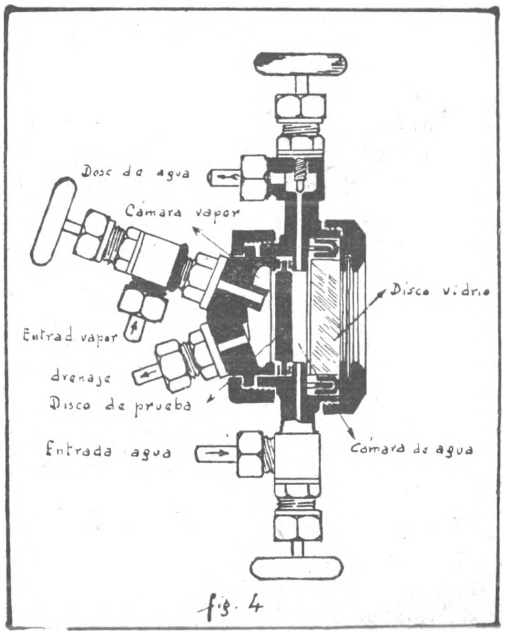


fig. 4

El detector está provisto de una ventana con lentes, de manera que la acción del agua sobre la parte pulida puede observarse fácilmente. Si el aparato se aplica a Ja descarga de la bomba de extracción en el sistema cerrado, mostrará al observador que después de una larga exposición del disco o lámina de acero, éste permanecerá sin manchas, probando la completa desaereación del agua que va a utilizarse. La misma experiencia puede hacerse a través del sistema de circulación.

Cuando las bombas de aire están trabajando bajo cualquier condición, ellas distribuyen una mezcla de agua y aire, la presión de la mezcla aumenta en su pasaje a través de la bomba, con el resultado de que el aire y los gases son forzados dentro del agua, y ésta última llega a ser violentamente corrosiva.

Esta transformación, por la cual se convierten en corrosivas las propiedades del agua a través de su pasaje por la bomba, puede verificarse inmediatamente mediante el detector de corrosión, como se ha explicado anteriormente. En este caso, el instrumento deberá estar permanentemente conectado en un si-

tio de la alimentación, en posición tal que se le pueda observar rápidamente; en esta forma el ingeniero contará con un medio continuo para controlar las condiciones de la corrosión.

Las figuras 5 y 6 son fotografías de discos típicos, des-

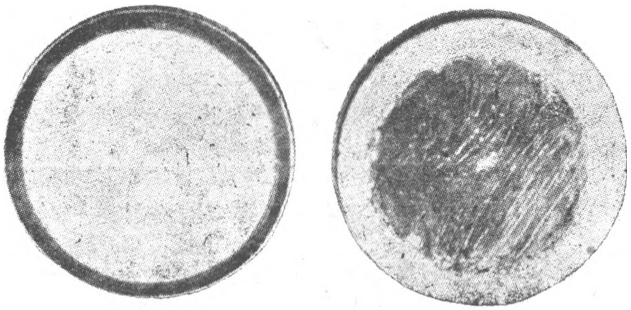


fig. 5 fig. 6

pués de dos horas de tratamiento. La 5 muestra el efecto del agua destilada desaereada en un sistema cerrado de alimentación, y la 6 el efecto corrosivo del agua destilada de un sistema abierto, señalando claramente la necesidad de desaereación siempre que se use agua destilada.

Con el uso de los detectores y la inserción de los discos suplementados en el aparato, el ingeniero encargado de la planta motriz puede determinar en todo momento la intensidad de los efectos corrosivos en su sistema de alimentación.

**ITALO LUCIANI,**
Ing. Maq. de 3ra.

**PEDRO C. AMARANTE,**
Ing. Maq. de 2da.

NOTA. — No hemos hecho la descripción en detalle del circuito cerrado de alimentación y de sus diferentes partes, por cuanto el objeto principal de nuestro trabajo es estudiar dicho sistema del punto de vista de la corrosión provocada por los gases contenidos en el agua de alimentación.

Por la misma causa hemos omitido la descripción del circuito cerrado auxiliar para puerto.

Si alguno de los lectores tuviera interés en cualquiera de estos puntos, nos sería grato facilitarle dicha tarea.


BLUSAS de SPORT
PYJAMAS
ROBES de CHAMBRE
CASACAS RUSAS
ROBES de BAÑO
LA CASA de los PYJAMAS
UNICA ESPECIALISTA EN SUD AMERICA
624 VIAMONTE 624
614 CORRIENTES 614

# *Vicisitudes y miserias del primer ensayo de colonización en Santa Cruz*

**Por Armando Braun Menéndez**

*En los tres números precedentes del* BOLETÍN *hemos visto*: *La malaventurada instalación de una gran pesquería en la desierta margen sur del rio Santa Cruz, en 1872. Su rotundo fracaso desde un principio, con el agregado de trágicas peripecias. La alarma de las autoridades de Punta Arenas y el arribo de buques de guerra chilenos. Y por último la compleja situación que con esto se origina entre la culta familia del empresario Sr. Rouquaud y la distinguida oficialidad de los buques, situación de la que se derivan interesantísimos episodios.*

*La Redacción.*

## IV. - ULTIMAS CONSECUENCIAS

**El conflicto internacional. — La escuadra del Comodoro Py. — De cómo se evitó un conflicto inevitable. — De Herodes a Pilatos. — El pago de la República. — El Proceso de los herederos. — Reflexiones finales.**

La "Historia de las vicisitudes y miserias del primer ensayo de colonización de Santa Cruz", teóricamente, debiera terminar aquí.

¡Pero quedaría en el tintero el relato de sus últimas consecuencias !

Y en la Historia — con grandes letras — no es menos sabroso conocer las circunstancias inmediatas de un hecho, que los resultados del mismo a través del tiempo.

Con el abandono de la Colonia de "Los Misioneros" —

efectuado por sus dueños, los Rouquaud — no cayó sobre el agreste escenario un espeso telón que pusiera fin a este curioso episodio de la historia patagónica.

Por el contrario: aquel día abrióse un ciclo de tormentosa penumbra en las relaciones diplomáticas de los países vecinos. Este período, que abarca algunos años, sufrió variadas alternativas de inminente peligro internacional y de momentánea e incierta tregua. Recién en 1881 firmóse el tratado, que si bien no logró un arreglo definitivo de todas las cuestiones pendientes, tuvo por lo menos la virtud de ser un poderoso jalón en el cimentamiento de la paz, digna, sólida y perdurable, que une hoy afectuosamente a estos países hermanos: Chile y Argentina (1).

Hagamos pues historia de estos acontecimientos.

Desde 1872, Chile había declarado claramente y por órgano de sus Ministros plenipotenciarios, *"que mientras la cuestión de límites esté pendiente entre Chile y Argentina consideraría que el territorio sometido a su dominio se extiende hasta la margen austral del río Santa Cruz"* **y** que *"no consentiría que otra nación ejerza acto alguno de soberanía sobre los territorios que se extienden al Sud de Santa Cruz"* (2).

De ahí que viera con malos ojos la instalación de una Colonia, y que para impedirlo en el futuro, dejara allí, en la oportunidad de la partida de los Rouquaud, establecidas sus autoridades. En 1873, distanciadas por pocos kilómetros, quedaron pues, instaladas sobre las márgenes del río Santa Cruz, las casillas y Capitanía chilena de "Los Misioneros" e isla de "Los Leones" y la factoría argentina de Piedrabuena en la isla Pavón.

¡Se comprenderá fácilmente el peligro de situación tan irregular: dos países ejerciendo actos posesorios ostensibles sobre un mismo territorio!

Una era de solapados trabajos de penetración marca los años posteriores. Están frente a frente dos voluntades que anima la representación nacional respectiva: por el lado de Chile, los sucesivos gobernadores de Magallanes, cuya jurisdicción les es ampliada — en virtud de instrucciones superiores — hasta la

(1) El arreglo definitivo se concertó en los tratados de paz firmados el 28 de mayo de 1902, en Santiago de Chile, conocidos por los "pactos de Mayo", donde se resolvió someter la cuestión de límites al arbitraje de una nación amiga y se pactó una *limitación de armamentos.*

(2) Nota del Ministro de Chile en Argentina don Diego Barros Arana al Ministro de R. Exteriores de Argentina.

ribera Sud del Río Santa Cruz; por el lado opuesto la valiosa personalidad de Piedrabuena, activo agente argentino que no desperdicia ocasión de afirmar el dominio territorial de su país de origen.

Las partes no paran en medios para la mejor realización de sus propósitos. Y a este respecto es digna de mención la inusitada pleitesía que se rinde a los caciques tehuelches, que pasean sobre sus lanzas de tacuara gallardetes con los colores de los países que ponen el mejor precio. Los emolumentos consisten tanto en bienes materiales: avalorios, "guachacay", yerba y azúcar, como en pomposos honores, de los que éstos son tan golosos como de raciones alimenticias. Así al cacique Casimiro le recae pronto el cargo de coronel del Ejército Argentino, a fin de que en su ambulatoria toldería haga flamear los colores blanco y celeste. A lo que el gobernador de Magallanes retruca nombrando subdelegado chileno en la Patagonia a un hijo de éste, el cacique Papon, quien hace lo propio con la estrella solitaria.

Pero estas son argucias sin trascendencia.

En cambio fueron más graves las incursiones de naves de guerra — de ambos países — que ejercían la policía del estuario de Santa Cruz como en propio territorio.

Estas incursiones, felizmente, nunca coincidieron y no se dio así la oportunidad de un casus-belli, que hubiera arrojado a los contendores a la guerra irremisiblemente. También favoreció esta circunstancia la escasez y pobreza de la escuadra argentina, casi inexistente en aquella época, por lo menos en lo que se refiere a buques de alta mar. Aun no llegaban a Buenos Aires las primeras naves blindadas, encargadas a Europa, con habilidosa previsión, por el Presidente Sarmiento (3).

Sin embargo de estos hechos, las cancillerías proseguían las gestiones encaminadas a un tratado, con un tono teórico y prosopopéyico que alejaba cada vez más la posibilidad de un acuerdo final (4).

En la primavera de 1874, el comandante Martín Guerrico, en el bergantín de su mando *Rosales*, a instancias de Sarmiento, realizó un viaje hasta Santa Cruz. Creo útil recordar los nombres de los que lo acompañaban en la expedición, pues éstos,

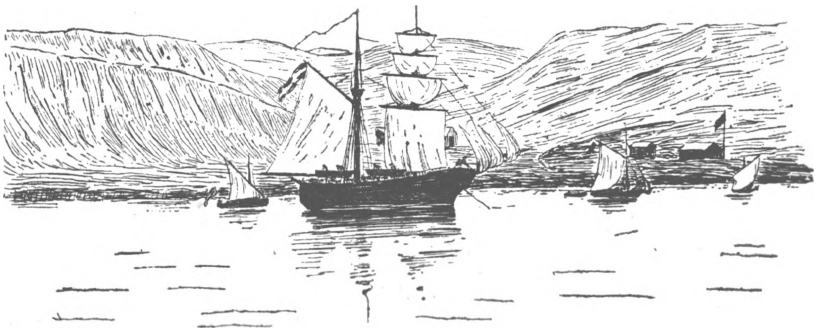
(3) Ley N.° 498, de 27 de mayo de 1872, que autoriza al Ejecutivo a invertir hasta $ 2.600.000.— en la compra de *"tres "buques de guerra encorazados del sistema más adelantado y más ademado al servicio de las aguas de la República",..*

(4) Negociaciones Frías-Ibáñez, cerradas sin resultados prácticos.

en muchos respectos, están íntimamente ligados a la historia y progreso patagónicos. Ellos eran: Atilio Barilari, el comodoro Rivadavia, el doctor Francisco P. Moreno, José Menéndez y el doctor Berg.

El viaje aquél fue más bien de exploración. A nadie encontraron en Santa Cruz: — los Rouquaud ya la habían abandonado. En cambio, tuvieron la triste oportunidad de despedir para su último viaje al comandante Laurence y a Ernesto Rouquaud (hijo), embarcados en el *Pascuales Cuartino.*

Dos años más tarde, en abril de 1876, se produjo en Santa Cruz un acontecimiento de gran repercusión. En circunstancias en que la barca francesa *Jeanne Amelle* cargaba guano en la isla de "Los Leones", munida para tal efecto de un permiso del cónsul argentino en Montevideo, fue apresada por la cañonera chilena *Magallanes*, siendo su cargamento confiscado por haberse



**El bergantín-goleta *Rosales* en Misioneros**
**Oleo del coronel Murature**
**(Museo Hist. Nac.)**

efectuado la extracción sin el permiso de las autoridades de Chile.

Este conflicto de jurisdicción hizo ver a las cancillerías que debían poner fin a los debates académicos si querían evitar una guerra.

Se abrieron entonces las negociaciones, de que fueron cabezas los eminentes ciudadanos don Diego Barros Arana por Chile y don Bernardo de Irigoyen — reemplazado más tarde por el doctor Rufino de Elizalde — por parte de Argentina. Las discusiones fueron extensas y a veces agrias. En varias oportunidades los delegados se retiraron de las conferencias; pero estos mutis no fueron más que habilidades diplomáticas, pues nunca faltó el "puente de plata" que los hiciera volver a las conversaciones interrumpidas.

Por fin y tras grandes esfuerzos, quedó dispuesto el tratado

mismo por los Congresos de ambos países.
de límites; sólo quedaba pendiente la solemne aprobación del

A mediados de setiembre de 1878, el telégrafo trajo la noticia de un nuevo y grave conflicto jurisdiccional. La cañonera *Magallanes,* impuesta por las autoridades chilenas en Santa Cruz de la presencia allí de una barca americana, la *Devonshire,* disponiéndose a extraer guano en la isla de "Los Leones" — con permiso de las autoridades argentinas — había acudido al punto para apresarla, conduciéndola a remolque hasta Punta Arenas.

La captura de la *Devonshire* produjo en Buenos Aires enorme excitación.

El gobierno argentino, esta vez, vióse en la obligación de corresponder al sentimiento público, tomando las serias medidas que el caso requería.

Regía entonces los destinos de este país el eminente ciudadano doctor Nicolás Avellaneda; y era su ministro de Guerra el joven y prestigioso militar, general don Julio A. Roca.

El primer acuerdo del gobierno consistió en ordenar la ocupación militar de Santa Cruz. Para tal efecto se requirió con urgencia el alistamiento de la escuadra, cuyas principales unidades se encontraban fondeadas en los Pozos, frente a Buenos Aires.

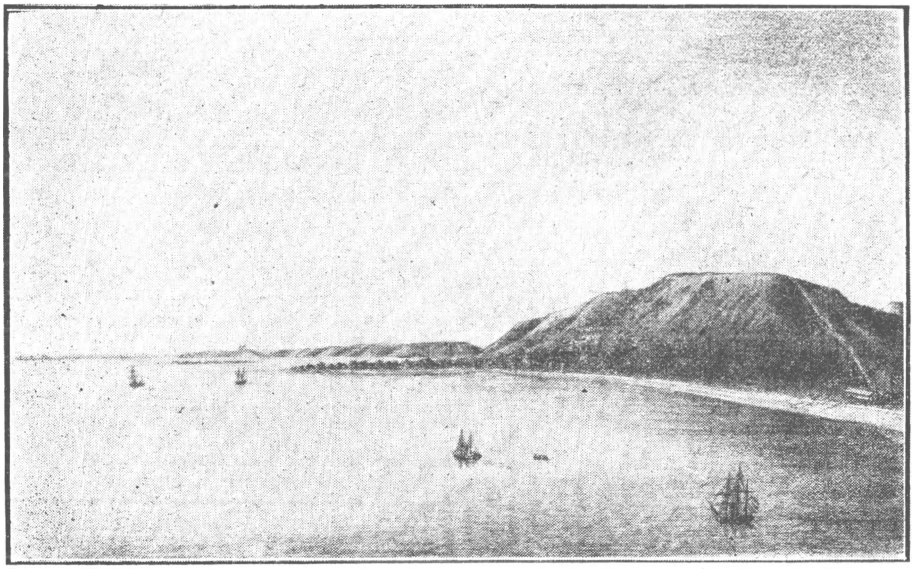
Con nerviosa premura, rellenáronse los pañoles de víveres y combustibles, desenfundáronse los cañones y acondicionáronse los proyectiles del monitor *Andes*, de la bombardera *Constitución y* de la cañonera *Uruguay,* nave donde funcionaba la Escuela Naval, fundada pocos años antes. A estas tres naves, que partirían primero, debían agregarse más tarde la bombardera *República y* la goleta *Cabo de Hornos*, comprada ex-profeso para exploradora y a cuyo mando púsose a Piedrabuena, conocedor profundo de los mares australes y que fue honrado para esa oportunidad con el grado de teniente coronel.

El contra-almirante don Luis Py, viejo y avezado marino, fue designado como jefe de la división naval.

Terminados los preparativos, el 8 de noviembre de 1878, al atardecer de un día ventoso y gris, zarpó hacia el Sud la primera parte de la escuadra.

*"No dejaban nuestros dirigentes de asumir una grave "res-*
" *ponsabilidad en la emergencia",* dice a este respecto el capitán

de fragata Caillet Bois (1), experimentado marino y erudito historiador de la marina argentina, *"por la falta de condiciones " marineras de que adolecían dos de las naves expedicionarias: " la "Constitución" y el "Andes" — este último descripto*



**La escuadra del Comodoro Py en Santa Cruz**
**(De Anales de la Soc. Geogr. I Tomo)**

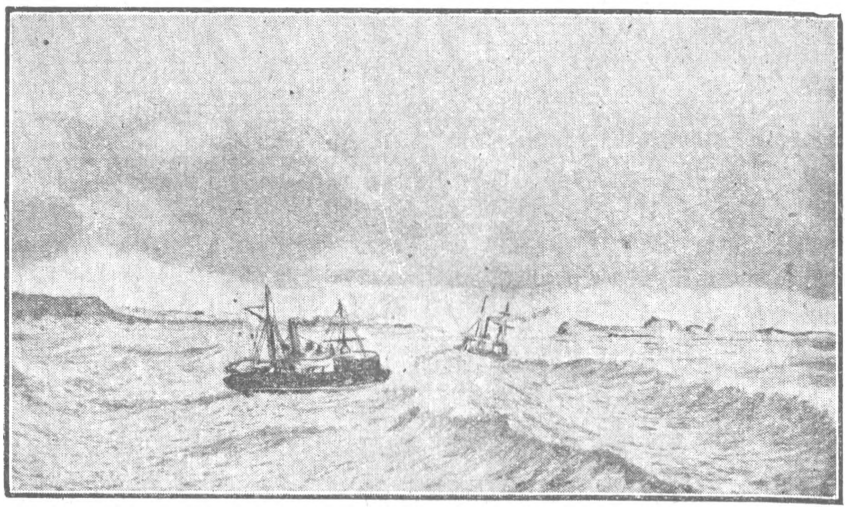
" *pintorescamente como una "roca de media marea", es decir,* " *que las más veces desaparecía bajo el agua como un subma-* " *rino*" . . .

En cuanto al armamento, si bien éste no era despreciable en el *Andes* — cuando lo permitiera la mar calma — el de las bombarderas, y a pesar del formidable calibre de su único cañón de avan-carga, resultaba casi siempre ineficaz, pues como el tal cañón no tenía movilidad, debía ser disparado en "línea de quilla" dirigiendo el barco su proa hacia el enemigo.

Estas bombarderas, construidas para ser empleadas desde un seguro fondeadero contra blancos inmovilizados — plazas fuertes, poblaciones, campamentos, etc., — se verían en aprietos en un combate en alta mar, para impedir el ser flanqueadas, indefensas, por el fuego enemigo.

Por último, la escuadra del comodoro Py, y para la ocupación militar de Santa Cruz, llevaba como única tropa de des-

(1) " Ensayo de Historia Naval Argentina "; edit. por Imp. Kidd, 1929.



**La escuadra de Py en la barra del Rio Negro**
**(Cuadro al oleo de Santiago Albarracin)**

embarco una escasa compañía del Regimiento de Artillería de Plaza, y además sin cañones de desembarco...

No es pues aventurado predecir que, de producirse un encuentro, debido a la superioridad de las naves chilenas (2) y contando por ambos lados una igual preparación militar y un tradicional empeño en vencer o morir, no hubiese quedado a flote un sólo buque de la escuadra del comodoro Py.

Asombra pues, el valor temerario de los marinos argentinos, al lanzarse — con una flota integrada por viejos modelos aptos para la navegación fluvial — a desafiar mares procelosos y a correr el riesgo de un combate de pronóstico fatal. A pesar de que más de un oficial — conocedores por su cargo de la realidad de la situación — llevaría en su espíritu la convicción y preocupación de los peligros que los acechaban en aquel lejano y



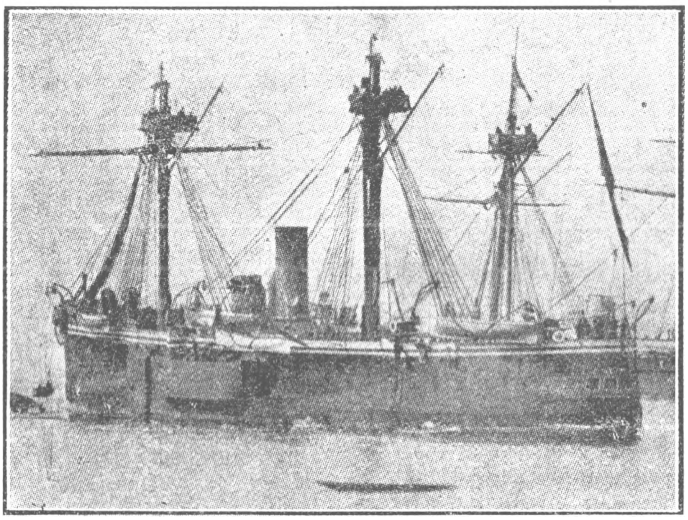
El comodoro Py
(Dibujo de Sgo. Albarracin)

(2) La República de Chile, que había dado fin a su programa de construcciones navales, poseía una escuadra eficiente y moderna, que comprendía las siguientes unidades: blindados gemelos de doble hélice, mil caballos

misterioso mas Austral, el aliento y disciplina de aquella escuadra fue admirable.

En "Páginas de Ayer" el capitán Albarracin nos narra los recuerdos amenos y vividos de aquel viaje en son de guerra, en el cual él hizo sus primeras armas como guardiamarina. En esas páginas se evocan con acierto los sentimientos apasionados y valientes de esa juventud que lo arriesgaba todo, con la mente puesta en la divisa de la escuadra, señalada austeramente en la "Orden General" del jefe: *"el patriotismo y el deber militar nos lo impone*"... (3)

Mientras la escuadra del comodoro Py encaminábase hacia Santa Cruz, dando tumbos sobre el oleaje sud-atlántico, la es-



**Blindado chileno "Almirante Cochrane"**
**Seis cañones Armstrong de 250 libras**

de fuerza y un anclar de 12 millas el *Blanco* y el *Cochrane,* armados de 6 cañones de 250 libras y protegidos por un blindaje de 9 pulgadas; dos corbetas gemelas, *Chacabuco* y *O'Higgins,* armadas de dos cañones de 150 libras y 7 de otros calibres; dos corbetas de madera, sin protección, la *Abtao* y la *Esmeralda,* y dos cañoneras, la *Covadonga* y la *Magallanes.*

(3) Orden general. — *"Pronto, a zarpar en el desempeño de una misión delicada del Gobierno de la Nación, es menester que para lograr el buen éxito de ella reine la más severa disciplina y la más perfecta armonía entre todos. El patriotismo y el deber militar nos lo impone, y espero que sin esfuerzo alguno será cumplido por todos y cada uno de vosotros. Vuestro jefe y amigo.* — LUIS PY. — *Puerto de Patagones, noviembre 18 de 1878".*

cuadra chilena rellenaba sus carboneras en el puerto de Lota, en disposición de salir a su encuentro.

Entretanto, en ambas capitales sucedíanse las manifestaciones ruidosas de los exaltados, que recorrían las calles dando "vítores'' y "mueras'' sin que faltase la obligada gritería frente a las respectivas embajadas y como consecuencia la rotura de algunos vidrios.

En Santiago los exaltados las tenían contra la estatua de Buenos Aires, emplazada a la sombra de las frondosas y perfu-




**La escuadra de Py en Santa Cruz**
**(Dibujo de Santiago Albarracin)**

madas arboledas de la Alameda de las Delicias, cuya destrucción pedían los oradores de los meetings en holocausto de la patria herida (sic). Para felicidad de nuestras relaciones, los empellones de la policía montada lograron conservar incólume la serenidad e integridad de aquel monumento simbólico.

Cuando se estudian estos antecedentes y se asoma el investigador — a través de la lectura de diarios y discursos — al alma de los pueblos vecinos, en aquella época, no puede uno sino admirarse de que la guerra no se haya producido.

Sin embargo, debemos reconocer que algo les cupo para evitarla, a los dirigentes de ambas repúblicas, cuya serenidad y altura de miras supo resistir, sin contagiarse, las prédicas belicosas de los exaltados y los arrestos y balandronadas de los patrioteros.

En 1933 podemos felizmente hablar de estas cosas sin ambajes. La guerra entre estas naciones de raza altiva y viril, hubiese sido horrenda; de cualquier lado que se inclinara la balanza de la victoria, el precio de la misma hubiese resultado muy caro. ¡Y las consecuencias no hubiesen terminado en una victoria parcial: con el fin de la contienda se habría abierto fija y tozuda, en el derrotado, la idea enceguecedora de la revancha!

¡ Cómo habría sufrido el progreso de estos países, con la pérdida de lo mejor de su juventud, con el abandono de su riqueza, en la cruel incertidumbre de una paz siempre amenazada!

¡Y qué decir del seguro peligro de que la hoguera se propagase a los países vecinos, interesados por muchos motivos en el resultado del conflicto!

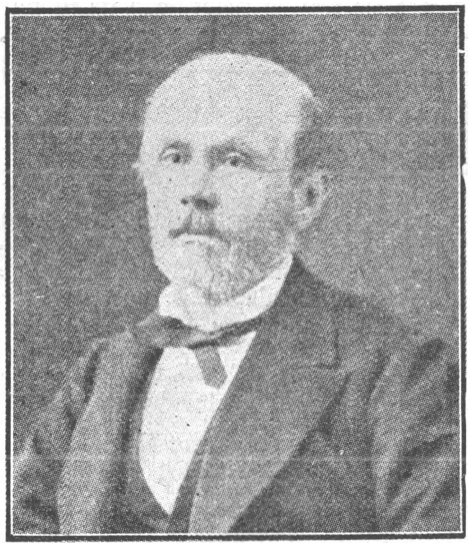
Aquello fue un milagro; una providencia divina.

Conviene pues tener presente estos acontecimientos, lo que nos permitirá gozar con mayor satisfacción de las seguridades que nos ofrece hoy la amistad chileno-argentina, la cual, sin duda alguna, constituye la base más firme y eficaz de la paz sudamericana.

Pero a todo esto, el lector querrá saber cómo se evitó este conflicto que parecía inevitable.

Veamos pues la génesis de ese milagro.

Dos causas incidieron por su orden en su gestación: en primer lugar el espíritu recto y pacifista de los gobernantes, especialmente el del presidente de Chile, don Aníbal Pinto, de sobresaliente memoria ([1]). En segundo lugar la aparición en el horizonte internacional de la amenaza, cada vez más acentuada, del conflicto chileno con el Perú y Bolivia.



**Don Aníbal Pinto**
**Presidente de Chile 1876 - 81**

En las notas de su diario, el ilustre presidente chileno propina los más duros calificativos a los políticos y a las turbas que quieren agitar el ambiente **y** comprometer al país en una guerra estúpida e injustificada. Al paso que rugía el populacho **y** la oposición, Pinto conservaba íntegra su lucidez de espíritu y su ecuanimidad. Así fue que, cuando se pusieron en marcha las escuadras, no vacilara en llamar a su despacho al distinguido re-

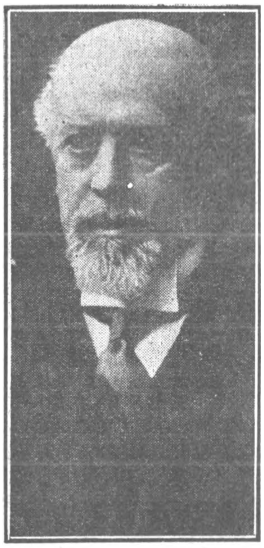
(1) Al referirme a los gobernantes que tuvieron la responsabilidad del momento, séame permitido recordar la egregia figura del general Julio A. Roca y todo lo que le debe la paz chileno-argentina. Con sobrada razón ha sido llamado "el pacificador", pues no tan solo en la ocasión que recuerda este relato fue un celoso y convencido defensor de la paz con Chile — a pesar de su condición y prestigios de eximio militar — sino también más tarde y decisivamente en su segunda presidencia, la del "abrazo del Estrecho".

sidente argentino don Mariano Sarratea "*para ver modo de allanar el incidente que ha entorpecido la discusión del tratado"*. Allí el ministro de guerra chileno, don Cornelio Saavedra, le pidió a Sarratea "*que buscara un pretexto para que no se batan las escuadras y para que economicemos a la América el escándalo de este cataclismo fraternal"*.

El pretexto fue encontrado mediante la nota que pasó Sarratea, a nombre del gobierno argentino, declarando "*que la presencia de los buques argentinos en Santa Cruz no tenía un propósito hostil, ni había ningún antecedente que pueda justificar este propósito*". Acto seguido el gobierno chileno ordenó el pronto regreso de su escuadra.

Alejado así el peligro inmediato, se reiniciaron las conversaciones diplomáticas, enviando Chile para tal efecto, en carácter de enviado extraordinario, a uno de sus hombres públicos más ilustres : don José Manuel Balmaceda.

Mientras sucedían estos acontecimientos y en la ignorancia de su tramitación, seguía valerosamente hacia el sud la escuadra del comodoro Py. Una corta detención en Puerto de Patagones fue la única escala que se permitió, partiendo de allí el 18 de noviembre de 1878.



**El general Julio A. Roca**
**Ministro de guerra 1878**
**Presidente 1880-6 y 1898-904**

El 25 de ese mismo mes la división remontaba el río Santa Cruz e iba a dar fondo frente a "Los Misioneros".

No había allí alma viviente. Las casas de la colonia Rouquaud estaban abandonadas: la Capitanía chilena desierta. La única población habitada era el toldo del "paisano" Coronel, que vivía allí en sórdida promiscuidad con sus "chinas", docenas de chicos harapientos y de perros escuálidos y sarnosos.

El 1° de diciembre y luego de una previa exploración del terreno, desembarcó el destacamento de línea, el que se alojó en uno de los galpones de Rouquaud, después de haber izado, con las solemnidades de ordenanza, la bandera argentina en lo más alto de un cerro cercano.

La división quedó en Santa Cruz, muy preocupada de no haber encontrado resistencia, y en espera de órdenes superiores. Para no perder tiempo tuvieron efecto en la cañonera *Uruguay* los exámenes de la primera promoción de aspirantes a oficiales de la marina de guerra.

El 19 de enero de 1879 apareció por las lomas de la pampa un grupo de jinetes. Entre ellos venía el teniente coronel chileno don Diego Dublé Almeida, portador de pliegos urgentes y reservados de su gobierno y del encargado de negocios argentino en Santiago, para hacerle saber al comandante Py "*que todas las cuestiones estaban definitivamente arregladas"* y que en consecuencia había cesado el estado de guerra entre ambos países. Por último, como para terminar con todo motivo de intranquilidad sobre la suerte de las relaciones con Chile, y anunciarles el término de la delicada y peligrosa misión, — tan felizmente realizada, — apareció, a principios de marzo en el fondeadero de la escuadra, la goleta de matrícula de Punta Arenas, *San Pedro,* portadora de una noticia inesperada y sorprendente : ¡Chile había declarado la guerra a Bolivia y al Perú y ya se habían producido los primeros combates!

¡Y así fue, amable lector, cómo se evitó un conflicto que parecía en verdad inevitable! (1)



Don Ernesto Rouquaud después de su empresa

Con estas digresiones históricas nos hemos apartado un tanto del asunto principal de este trabajo. Conviene pues que volvamos a monsieur Rouquaud.

Pero será para no reconocer sin dificultad. Ya no es el joven, enérgico y confiado industrial que no vacila en "quemar sus naves" para probar fortuna en plazas lejanas. Es ahora un anciano; los tres años patagónicos le han sabido mil años. Para que me dé crédito el lector, asómese a la fotografía que ilustra esta página: en su semblante se leen

(1) Para la redacción de los tres capítulos precedentes he tenido a la vista, como fuente de investigación, principalmente, la siguiente bibliografía: *Apuntes* de don Aníbal Pinto, publicados por la *"Revista, Chilena",*

las penurias pasadas y en sus ojos tristes y apagados se traslucen todos los dolores sufridos.

Llegado a Buenos Aires pobre y desilusionado, sólo halla energías para pedir reparación y justicia. Artículos en los diarios, folletos, entrevistas ministeriales, gestiones administrativas... Todo lo prueba y persigue con afán, como si quisiera gastar en ello la última energía que guarda su espíritu curtido por la desventura.

Pero en Buenos Aires todo se ha olvidado. En vano golpea las puertas de las oficinas que le fueron abiertas cuando lo necesitaban para que fuese al Sud a asentar la soberanía argentina en la Patagonia. Ahora ya no lo necesitan: el tratado con Chile ha puesto fin a esa controversia y los territorios aquellos son definitivamente argentinos.

Es en vano que solicite el pago de la indemnización prometida por don Félix Frías. Si bien recuerda el lector, en aquella oportunidad este diplomático le prohibió que aceptara la reparación de los 90.000 "patacones" chilenos; en cambio, ahora se le recomienda que los reclame, a cuyo requerimiento contestan de Chile que esos territorios ya no le pertenecen y en consecuencia nada tiene que ver en el asunto. Rouquaud va así de Herodes a Pilatos y en ningún lado quieren hacerle justicia. Por fin en 1885 obtiene la firma de un protocolo adicional chileno-argentino, mediante el cual se estipula una indemnización a Rouquaud, a *"pagar por mitades*".

Emprende luego la reclamación administrativa, tendiente a obtener el reconocimiento de la concesión de que es dueño, de por ley. Pero tiene que vérselas, en la emergencia, con el pesado rodaje de la administración fiscal, innecesariamente minucioso y eterno, incomprensivo y desalentador. Existe una perenne discrepancia entre el poblador y el funcionario, que nace de la circunstancia de que, mientras el primero trabaja la tierra, extrae sus frutos, se expande y progresa sin otro límite que su propia iniciativa y capacidad, el funcionario sufre de que éste se olvide o ignore, en sus nobles afanes, del importante inciso de un

en marzo de 1922; conferencia del doctor Zeballos antes el Consejo de Escribanos de la Provincia de Buenos Aires, noviembre 1800: *"Ensayo de Historia Naval Argentina",* de Teodoro Caillet-Bois; *"Guerra del Paícfico",* de Gonzalo Bulnes; *"Crónicas de la Marina Chilena",* del almirante Silva Palma; *"Viaje a la Patagonia Austral",* de F. P. Moreno; "*Los Pactos de Mayo",* de Bonifacio Bidau; Interpelación de Félix Frías al Gobierno con motivo de la captura de la *"Jeawne Amelie"; "Derecho internacional latino-americano",* de Vicente G. Quesada; "*Páginas de Ayer",* de S. Albarracin.

artículo del decreto aclaratorio del decreto reglamentario, de la ley de Tierras y Colonización.

Su reclamación fue en esa oportunidad desestimada por considerarse que ya estaba suficientemente indemnizado por los dos gobiernos, *"en razón de la destrucción de los edificios",* y que por otra parte no había cumplido *"con todas las obligaciones expresamente estipuladas"* en la concesión.

Para nada contaban en el ánimo de los autores de los dictámenes y resoluciones administrativas, la costosa y valiente expedición de Rouquaud a Santa Cruz ; la instalación en el desierto de una importante industria; la penosa estadía de tres años consecutivos en el páramo de "Los Misioneros"; la pérdida de una considerable fortuna originada por la empresa; y el sacrificio aun más doloroso de dejar en esas playas sepultadas personas muy queridas. Y como si esto fuera poco, joh ironía! se olvidaban también de la circunstancia de que si Rouquaud no había logrado permanecer más tiempo en las tierras de su concesión, la responsabilidad era íntegra del gobierno, que se la había otorgado de mil amores cuando convenía así a sus intereses, pero que en su hora no había hecho nada para ampararlo en la posesión de la misma.

El acto de estos funcionarios, que de una cómoda plumada, fundada en argumentos seudo-fiscalistas, condenan el interés legítimo de un particular, es ya característico.

¡No es más que el eterno fastidio que profesa el pájaro enjaulado — y que soporta resignadamente su encierro — hacia el águila que planea en los espacios!

Don Ernesto Rouquaud había ya fallecido, abrumado de desilusiones, cuando sus descendientes (1) resolvieron llevar el asunto ante los Tribunales de Justicia de la Nación.

(1) Familia de Ernesto Rouquaud: Su esposa doña *María Luisa Perichon* y 10 hijos: *Eloísa,* casada con Alfonso Lennuyeux (fallecido fiebre amarilla [72]). *Julia,* casada con Augusto Mallié. *Ernesto* (fallecido ahogado en Santa Cruz). *Pablo* (fallecido en Santa Cruz). *Alfonso,* casado con Emilia Mallié. *EmÁlio,* casado con Juana Cluze. *Elisa,* casada con Emiliano Calvento. *Augusto,* casado con Sara Martínez. *Julio,* casado con Adalgisa Gómez. *Matilde,* casada con Juan Broussain. Esta última es la única sobreviviente de la expedición.

El señor Augusto Mallié — esposo de doña Julia Rouquaud — en representación de los herederos, presentó en 1912 formal demanda contra la Nación, por escrituración de las tierras de la concesión otorgada por ley del Congreso a don Leandro Crozat de Sempere, cuyo cesionario había sido don Ernesto Rouquaud.

El pleito se ventiló con la lentitud que había menester para que se justificara una vez más la característica modorra de nuestra justicia.

La acción, entablada en aquel año, quedó finalizada recién a fines de 1918, siendo las tres instancias desfavorables a los derechos de los herederos. El principal fundamento de las sentencias fue la prescripción de la acción, "*sin que pueda alegarse que las reclamaciones administrativas hayan interrumpido tal prescripción"*

Venían así a ser sacrificados los intereses legítimos de estos herederos de don Ernesto Rouquaud, por una razón que no les era imputable, toda vez que en la prolongación indefinida de las gestiones administrativas, ninguna culpa le cabía al actor, sino al engorroso e inútil expedienteo y a la morosidad de las reparticiones públicas.

He aquí para el Estado, una manera fácil de eludir los compromisos que nacen de los contratos: ¡prolongar la gestión administrativa el tiempo que sea necesario a fin de que luego pueda alegar en juicio la prescripción liberatoria!

A manera de epílogo voy a cerrar la serie de estos escritos — cuya insuficiencia y monotonía disculpará el lector — transcribiendo el último párrafo de las Memorias de doña Julia Rouquaud de Mallié:

*"Ha muerto mi padre, pobre y, ¿por qué causa? Porque la Argentina no ha reconocido su deuda. ¿Por qué si hemos cumplido, no lo hace ella? Los chilenos nos expulsaron, podemos decir, pero ellos eran nuestros enemigos políticos. En cambio, nuestra Patria ha hecho peor, ha arruinado, ha deshecho todo un hogar, todo un bienestar, todo un porvenir, y esto es lo que le debemos después de haber pasado por los más crueles momentos; y, créanlo, que más que todo han sido por nuestra Patria los sa-*

*crificios.* **Sin embargo, yo conozco personas que jamás han poblado, que no han hecho ningún bien a nadie, más bien mal, nos consta, y el gobierno les ha reconocido lo que no tenian ni les correspondía".**

La áspera calificación de la indiferencia e ingratitud gubernativa, dictada — dirán muchos — por el recuerdo de las tristezas sufridas, no le resta a esa apreciación un ápice de verdad.

Estas líneas finales dejan un sabor amargo en el ánimo del lector; y afirman, además, la constatación de la verdad del viejo adagio: ¡La historia se repite!



# *Las bases científicas de los pronósticos de tiempo*

**Por Melchor Z. Escola**

## 1) Introducción.

En trabajos anteriores nos hemos ocupado de los pronósticos del tiempo, llegando a la conclusión de que, en general, no es posible, en el estado actual de la ciencia meteorológica, formularlos a largo plazo, si han de reposar sobre una base científica. *Nos habíamos referido especialmente a los pronósticos basados en encadenamientos geofísicos y heliofísicos,* que algunas iniciativas privadas venían formulando, pero sin que esto signifique que habíamos agotado el tema.

Por si hubiéramos de continuar tratándolo, en adelante creemos conveniente comentar ahora, en un estudio sintético, lo que puede entenderse por "bases científicas", de un pronóstico de tiempo. ([1])

Planteamos así una cuestión que lleva a muchos meteorólogos a apartarse de ciertas ortodoxias, bien sea de orden científico, y que a menudo plantean los Institutos de Meteorología cuando intentan resolver los problemas de la atmósfera y pretenden demostrar que estas soluciones son las únicas valederas. Pero de las cuales pudieran muy bien quizá, apartarse también un tanto las Oficinas de Meteorología, cuando se ven obligadas a descender, por así decir, de las esferas de las especulaciones

(1) Léase especialmente "Los pronósticos a largo plazo del tiempo", Bol. del C. N. N° 481/82, año 1930 y "¿Ciclones electromagnéticos?", Bol. N° 483, año 1930, con los cuales iniciamos este estudio.

Pueden leerse también los artículos nuestros "El sondaje aerológico y la predicción del tiempo", Bol. N° 484/85, 1930; "Una incursión en el campo de la paleoclimatología", Bol. N° 496, 1932. "Consideraciones sobre la radiación solar y la irradiación de la tierra", Bol. N° 497, 1932. "La circulación atmosférica y la forma de la tierra", Bol. N° 498, año 1933.

teóricas, para realizar un programa de meteorología práctica y de utilidad pública.

En países de ganadería y agricultura intensivas, es ésta una cuestión fundamental. Los trabajadores del campo esperan de la meteorología oficial, si no un pronóstico de tiempo, que resultaría heterodoxo, por lo menos, algunas indicaciones o sugestiones útiles sobre el tiempo que muy bien pudieran orientarlos hacia una explotación más racional. No creemos que sea éste un asunto cuya realización práctica deje de ofrecer soluciones dentro de una aceptable aproximación. Pero es problema que hemos de abordarlo en otro momento.

Ahora, para su mejor elucidación, vamos a tratar el tema que nos proponemos, diviendo nuestra exposición en dos capítulos principales:

I) Pronósticos basados en el conocimiento de las leyes de causalidad.

II) Pronósticos basados en el conocimiento de las leyes estadísticas.

## Leyes de causalidad.

### 2) Verificación experimental de las leyes fisico matemáticas

Toda ley física traducida en una fórmula matemática es el resultado de un proceso analítico que parte de una serie de consideraciones de carácter teórico porque sólo se verifican excepcionalmente en el escenario de la naturaleza.

Como quiera que una fórmula físico-matemática es la representación analítica de un fenómeno, la traducción por medio de los algoritmos del cálculo de una relación entre causa y efecto, la aplicación de estas fórmulas a la solución de problemas prácticos no es posible de una manera exacta. Sólo pueden resolverse aproximadamente mediante la aplicación de términos correctivos o de constantes de orden experimental que conformen los valores calculados con los obtenidos directamente de la observación de los fenómenos.

La mayor parte de las fórmulas, y especialmente aquellas en que intervienen roces y frotamientos, tales como las de hidrodinámica, necesitan ser conformadas con la experiencia. Existe una divergencia esencial entre las leyes teóricas y su manifestación concreta, las leyes experimentales.

Cuando este fluido es el aire y se investigan los fenómenos de la atmósfera libre, intervienen también los fenómenos de turbulencia, los cuales acentúan más esta divergencia, hacen más aleatoria la introducción de términos correctivos y precaria la aplicación práctica de estas fórmulas.

Con todo, para penetrar hondamente en las relaciones íntimas de los fenómenos y llegar a un control efectivo de los que se verifican en el seno de nuestra atmósfera, menester es conducir la investigación o sus aplicaciones experimentales partiendo de estas relaciones teóricas.

Si nos propusiéramos analizar los fundamentos lógicos de estos métodos de investigación, y también las razones que asisten a los Institutos de Meteorología para no apartarse de los resultados obtenidos por ellos cuando deben realizar la meteorología práctica, ninguna teoría, aplicada a los fenómenos atmosféricos nos ofrece un ejemplo más completo y amplio, por las múltiples consecuencias que de ella se derivan, que el teorema de Coriolis.

### 3) El teorema de Coriolis como base científica de pronósticos de tiempo.

Como sabemos, este teorema de cinemática referente al movimiento relativo, aplicado al movimiento de nuestra atmósfera, da la expresión analítica de la *aceleración complementaria,* en función de la velocidad del punto móvil, de la velocidad de rotación y de la latitud. Es a la vez perpendicular a la velocidad del móvil, y al eje de rotación, de modo que, suponiendo al observador colocado sobre este eje y mirando a la velocidad relativa, su dirección es a la izquierda de esta última. Considerando los hemisferios de la tierra resulta que toda molécula aérea en movimiento se desvía hacia la derecha en el hemisferio norte y hacia la izquierda en el hemisferio sud.

Es de orden térmico la fuerza que mantiene el movimiento de la molécula aérea, y de orden mecánico la que le imprime la dirección. Cuando se establece un régimen permanente, hay equilibrio entre la fuerza desviatriz, cuya aceleración llamada complementaria es

$$2.\ v.\ w.\ \text{sen}\ \varphi$$

y la fuerza que solicitan las moléculas del aire, cuya aceleración es

$$\frac{1}{\varrho}\frac{dp}{dn}$$

teniéndose entonces

$$\frac{1}{\rho}\cdot\frac{dp}{dn} = 2.\,v.\,w.\,\text{sen}\,\varphi \qquad \frac{dp}{dn} = G = 2.\,\rho.\,v.\,w.\,\text{sen}\,\varphi \qquad (1)$$

que es la expresión analítica del gradiente, de uso frecuente en meteorología, y en la cual

ρ = densidad del aire
p = presión barométrica
n = distancia entre las isobaras
φ = latitud geográfica.

Esta fórmula es exactamente aplicable en una tierra homogénea, y en la cual el movimiento del aire no estuviera sujeto a roces y a frotamientos. Veamos ahora con que grado de aproximación es aplicable a la realidad concreta.

**4) - Circulación general de la atmósfera.**

Basados en este teorema de la mecánica racional, los meteorólogos demuestran que una molécula aérea puesta en movimiento por la acción del potencial térmico y partiendo del ecuador, no puede alcanzar los polos.

Desviada por la rotación de la tierra su trayectoria es apartada más y más de la dirección meridiana, llegando así a tangentear determinado paralelo, a lo largo del cual continúa su marcha describiendo una curva en bucle que se llama “curva de inercia”. Esto dice la teoría.

Sin embargo, es lo más probable que la molécula aérea alcance los polos sino en circulación directa, por lo menos después de complicada trayectoria. Esta divergencia entre las conclusiones de la teoría y los resultados de la experiencia es vicio original de que adolecen un gran número de leyes físico-matemáticas, por las condiciones teóricas que es necesario aceptar para plantear los problemas y llegar a su expresión analítica.

Son los roces con la superficie de la tierra, los frotamientos entre las capas aéreas, y los fenómenos de turbulencia, los que, en este caso, acentúan esta divergencia. Apoyados en esta ley teórica deducida para una tierra homogénea, imposible resulta prever el movimiento de la molécula y su trayectoria, en la tierra heterogénea en que se verifican los fenómenos atmosféricos.

Pero las causas de esta divergencia nos conducen a la explicación del fenómeno no menos importante de la circulación desordenada de las latitudes medias y altas, así como a la de la cir-

dilación ordenada, superpuesta y persistente de las latitudes bajas o intertropicales.

**5) - Cambio, y no permanencia, es la característica de la circulación atmosférica.**

La circulación desordenada de las latitudes medias puede ser presentida de una primera interpretación de la "curva de inercia".

Pero para precisar mejor las causas inmediatas o mediatas de este interesante fenómeno, podemos — a la manera de Sir Napier Shaw — transformar la "fórmula del gradiente", introduciendo en ella valores representativos del flujo de la corriente aérea, y analizar las condiciones necesarias a su persistencia.

Tomemos, pues, la fórmula

$$G = 2\,\varrho\ v.\ w.\ \text{sen}\ \varphi \qquad v = \frac{G}{2\,\varrho.\ w.\ \text{sen}\ \varphi}$$

e introduzcamos en ella el ancho L y la altura o profundidad H de la corriente. Tendremos que

H.L y H.L.v

serán, respectivamente, la sección maestra y el flujo en la sección maestra de la corriente. Luego

$$H.\ L.\ v. = \frac{H.\ L.G}{2.\ \varrho\ w.\ \text{sen}\ \varphi}$$

en la cual L. G es la diferencia de presión en los dos extremos de la corriente. Diferenciando y teniendo en cuenta que H. L. v es constante, se llega a la fórmula:

$$\frac{1}{H} \cdot \frac{dH}{d\varphi} = \text{cot.}\ \varphi$$

cuya discusión demuestra que las corrientes aéreas que se dirigen según los paralelos, E-O u O-E, por ser constante la latitud φ pueden persistir indefinidamente. Que las corrientes que en nuestro hemisferio se dirigen hacia el sud, hacia el polo, aumentando la latitud φ, sólo pueden persistir mediante una disminución de su flujo equivalente a la disminución del espacio que le crea la forma de la tierra (convergencia de meridianos) ; lo cual implica que ha de progresar desagotando o despojándose del exceso de aire cada vez mayor a medida que avanza hacia el sur. Que las corrientes que en nuestro hemisferio se dirigen hacia el norte, hacia el ecuador, deben en cambio ser alimentadas de aire para que puedan persistir, debido al aumento creciente

del espacio, a medida que progresan, en el cual, la corriente aérea, debido a la expansión, con la consiguiente pérdida de energía, encontraría la causa de su desvanecimiento. La discusión supone, desde luego, que el flujo es limitado por arriba y por debajo.

De esto resultaría que sólo las corrientes intertropicales meridianas o submeridianas pueden ser persistentes — los alisios — por ser débil en estas regiones la influencia de la latitud, haciendo posible que, una corriente superior hacia el polo pueda existir superpuesta a una corriente superficial hacia el ecuador, ambas de dirección submeridiana.

En las latitudes medias y altas, el desagote y la alimentación del aire que exige la condición de persistencia, son una operación difícil de concebir, porque no es posible determinar exactamente como podría realizarse este intercambio de aire capaz de mantener la persistencia. Los hechos demuestran además que es el cambio y no la persistencia la característica esencial de la circulación atmosférica en estas latitudes.

Los resultados de la observación, además, ponen en evidencia, que la persistencia de las corrientes en una dada dirección submeridiana, es un acontecimiento accidental, fortuito, y cuya previsión es aproximada. Es en las altas regiones de la atmósfera parece persistir un viento del oeste de acuerdo a la teoría.

Tales son las consecuencias que, en lo que se refiere a la circulación general de la atmósfera, deduce la meteorología de la discusión del teorema de Coriolis; de su aplicación al movimiento de una masa fluida limitada, que el calor mantiene en movimiento, que la rotación terrestre dirige, pero que tiende al estatismo por la acción de la gravedad.

### 6) - Movimiento del aire alrededor de un centro.

En el seno de esta masa fluida calentada por el Sol, lo mismo que en el interior de una caldera de vapor, el trabajo de la fuerza expansiva se realiza controlado por la presión, de acuerdo con la fórmula.

$$p = \rho R t$$

de los gases perfectos. En la fórmula del gradiente $G = 2 \rho v w \operatorname{sen} \varphi$ tenemos la expresión analítica de este control del movimiento de la molécula aérea en términos de la velocidad lineal, de la velocidad de rotación terrestre, de la densidad del aire y de la latitud geográfica.

Si bien la temperatura de una masa de aire es un elemento que en cierto modo da una idea de la energía disponible, ella no interviene en las fórmulas de cinemática que utiliza la meteorología sinóptica para la previsión del tiempo. Pero cuando de la superficie se pasa a las investigaciones en la alta atmósfera, interviene en las fórmulas físico-matemáticas de la moderna meteorología que dan la entropía realizada por las masas de aire que se elevan en los fenómenos de convección, y de cuya evolución con el tiempo se deduce la ocurrencia probable de aguaceros, tormentas de truenos y demás fenómenos originados por la inestabilidad de las capas atmosféricas.

En la práctica de la meteorología sinóptica se observa cómo la dirección de las isobaras y las direcciones de los vientos guardan estrecha relación; pero en los sistemas báricos cerrados es donde mejor se observa la relativa rigidez física de esta relación, al trasladarse inalterable con ellos. De aquí su importancia en los pronósticos del tiempo.

Sin entrar en mayores disquisiciones teóricas, puede concebirse que las mismas causas termo-mecánicas que dan origen a la formación de las curvas de inercia de que antes hemos hablado, originen también los movimientos del aire alrededor de un centro. No es la índole de este trabajo discutir teorías sino considerar consecuencias meteorológicas y deducir divergencias entre la teoría y la experiencia.

De modo que una vez iniciado un movimiento ciclónico o anticlónico, deduciremos, por lo dicho en el párrafo anterior, que dentro de estos sistemas son persistentes las corrientes que soplan según los paralelos, mientras que no lo son las que soplan en la dirección de los meridianos o las submeridianas. Resulta así que también estos sistemas son esencialmente inestables porque su persistencia dependería de la forma como, dentro de ellos, se realizaría un intercambio constante de aire, es decir, cómo el desagote de uno de los flujos pasaría íntegramente a alimentar el otro. Por esta razón estos sistemas pueden considerarse indeformables sólo por un cierto espacio de tiempo durante el cual se trasladan conservando su fisionomía. La exactitud de un pronóstico de tiempo depende tanto de esta indeformabilidad o persistencia de la forma, como de la exactitud con que es posible predecir su trayectoria futura.

Los Institutos Meteorológicos la aceptan por un intervalo no mayor de 36 horas, dentro del cual los núcleos de la nebulosidad, de la lluvia, de los chubascos, perturbaciones, etc., no va-

lían sus posiciones relativas con respecto a los sectores del sistema móvil.

No existe una relación de cinemática que permita resolver analíticamente la trayectoria de los centros, ni menos predecirla. La teoría de los núcleos de variación de presión (isalobáricos), que se utilizan prácticamente para determinarlos y predecirlos, son sobre todo métodos descriptivos deducidos del movimiento mismo de los sistemas báricos, y sólo indican las tendencias a seguir una determinada trayectoria. Porque estos núcleos son representaciones gráficas de las funciones diferenciales del movimiento, pero cuya función se desconoce. Y por más que en cada región se adopten los intervalos correspondientes a sus regímenes de tiempo, el problema no ha podido resolverse más que con aproximación, quedando en muchos casos indeterminado. Por otra parte, su exactitud depende en gran parte de factores regionales y geográficos, y en nuestro país no parece superar al método estadístico que se ha venido empleando hasta ahora sobre la frecuencia de determinadas trayectorias.

No sucede exactamente lo mismo en lo que respecta a las direcciones y fuerza de los vientos. En este caso tenemos la relación analítica del gradiente que nos da las relaciones angulares de los vientos con las líneas isobaras dentro de los sistemas cerrados móviles, las cuales pueden ser conformadas con los elementos tomados directamente de la observación, mediante la introducción en la fórmula de un factor *k* representativo de los roces, frotamientos y de la turbulencia, fuerza opuesta a la velocidad y función de ella.

Llegamos así a la fórmula analítica

$$\text{tag. } \alpha = \frac{2\,\text{w sen. } \varphi}{\text{k}}$$

de uso frecuente en aerología. La presencia del factor *k* en la fórmula indica que nunca un viento, en un sistema cerrado, podrá soplar en la dirección de las isobaras, porque para ello deberá ser *cero* este factor, lo que no sucede para ninguna región de la atmósfera, aunque puede llegar a ser todo lo pequeño que se quiera. Pero dentro de las aproximaciones de la práctica esto puede aceptarse, y tal ocurre cuando nos elevamos en la atmósfera, (en cuyas altas regiones los vientos tienden a soplar del oeste, de acuerdo a la teoría).

A medida que aumenta la altura, la velocidad del viento varía, aumentando, y la dirección rondando hacia la izquierda,

en nuestro hemisferio, porque a medida que nos elevamos disminuyen los roces, los frotamientos y la turbulencia. Estos elementos, dirección y velocidad, tienden a tomar sus valores teóricos.

Cuando en la fórmula del gradiente se introducen datos numéricos tomados de la carta del tiempo, los resultados obtenidos del cálculo, no corresponden con los observados en la superficie. Los resultados teóricos se verifican a una cierta altura que en aerología se llama *altura del viento gradiente* y que varía según la región entre 300 y 1000 metros.

Para cada región varía el valor del coeficiente *k* que conforma la teoría con la experiencia, porque también sobre la superficie misma *de* la tierra este coeficiente varía, como resulta del hecho de que los valores del ángulo α oscilan de 57° en los continentes a 80° en los océanos, en media.

Pero si bien las velocidades del viento deben aumentar con la altura y los vientos deben rondar hacia la izquierda o hacia la derecha según el hemisferio de la tierra en que nos encontremos, de acuerdo a la teoría, esto no siempre sucede. Si así fuera el pronóstico no sería otra cosa que el resultado de un sencillo cálculo.

Para resolver este problema por métodos ponderables de manera que satisfaga a las necesidades prácticas, forzoso es recurrir a la estadística, catalogando los hechos en el espacio y en el tiempo. De lo cual resulta que, en este caso, como en la mayor parte de los que nos presentan los problemas del tiempo, no basta el conocimiento de la ley de causalidad ni el de su representación analítica para que quede resuelto el problema práctico, de este punto de la meteorología.

La exactitud de una fórmula analítica, depende, cuando queremos utilizarla en el control de los fenómenos naturales, de la densidad de la materia. Ella es mayor a medida que desde los gases se asciende hasta los cuerpos sólidos.

En el caso de la fórmula del gradiente en que intervienen roces o frotamientos, etc., su determinación experimental es aleatoria y representa un mínimum de exactitud determinativa.

Por otra parte, los fenómenos de la atmósfera, son también a menudo, el resultado de interferencias, con fluctuaciones que se resisten a un cálculo directo analítico, razón por la cual debe recurrirse a un método estadístico.

Los meteorólogos actúan en un estado más sutil de la mate-

ria; y en el seno de la atmósfera las leyes de causalidad les resultan meras explicaciones.

Sus resultados deben tomarlos de pacientes estadísticas elaboradas en el silencioso devenir del tiempo, que marca el transcurso de los ciclos.

El meteorólogo de vocación no puede trabajar esperando el resultado inmediato de su obra; el trabajo de toda una vida pueda resultar un peldaño de la gran escala que conduce al conocimiento de los fenómenos de la atmósfera.

(Terminará).

## Fé de erratas

Al artículo *"La Máquina térmica atmosférica*".

Boletín N° 502:

Pág. 482, línea 12, párrafo 6. Donde dice "Generalidad de los gases" debe decir "Generalidad de la ecuación de los gases".

Pág. 481, llamada (1) abajo, línea 8, donde dice " variable por el movimiento de las masas aéreas", debe decir "de efecto variable, etc., etc.".

# *La dotación de gradas de los puertos bases para los exploradores y sumergibles*

**Característica de los bases según su destino.**

La preocupación de defender el país desde la costa marítima provoca la creación de los puntos estratégicos que sirvan de apoyo a la armada que está operando en una dada región y donde los buques puedan encontrar no solamente refugio seguro, sino también medios para arreglo de averías. Los tipos de organización de tales puntos de apoyo dependen del carácter de las unidades de la armada que allí deban concentrarse; en su construcción y dotación siempre se toman en cuenta las necesidades especiales originadas por el carácter de aquéllas, y en los proyectos se trata de satisfacerlas en la medida más amplia posible.

La construcción de grandes diques secos o la existencia de los flotantes, sin los cuales es inconcebible la idea de un puerto de primer orden, base de las principales fuerzas de la armada, — resulta completamente inútil en los puertos destinados a ser puntos de apoyo para torpederos y sumergibles. En este caso se necesitan tan sólo pequeños diques flotantes o, — lo que es mejor y más práctico, — medios especiales para el levantamiento de los buques fuera del agua. Los talleres en tales puertos deben diferir considerablemente de los de los puertos principales en cuanto a su construcción y a sus maquinarias, y tienen que ser adaptables a los tipos de los buques a los cuales sirven.

En muchos países, donde era de primordial importancia la existencia de bases especiales para los torpederos y los buques de servicio especial, la creación de tales puertos es punto en que se ha llegado ya a conclusiones bien determinadas, demos-

trándose prácticamente las ventajas del sistema adoptado en cada caso.

El autor del presente artículo estuvo muy vinculado al asunto en cuestión.

**Importancia de la dotación de las bases en tiempo de guerra**

El plan elaborado por el E. M. G. de la Marina rusa antes de la Gran Guerra, establecía la línea de la defensa marítima de Rusia entre Reval y Helsingfors, en el Golfo de Finlandia,

En este lugar se crearían barreras de campos minados, y toda la distancia mencionada se resguardaría además por el fuego de cañones de 12 pulgadas a ubicarse en la isla Nargen y en Porkalaud. Toda la armada activa se concentraría inmediatamente detrás de esta línea de defensa, en Helsingfors y en Reval.

El desarrollo de las operaciones militares, que exigió un refuerzo en la defensa de Riga desde el lado de mar, obligó a torpederos y sumergibles a desarrollar sus operaciones bélicas mucho más adelante, en el Golfo de Riga, con lo que dichas unidades sufrieron con frecuencia sorpresas desagradables.

La guerra sorprendió a Rusia con su plan de defensa inconcluso; apenas se había empezado la construcción del gran dique flotante, con capacidad elevadora de 40.000 toneladas, que debía servir a la armada activa en el lugar de su permanencia habitual. El puerto principal de Kronstadt, con sus grandes diques y talleres, quedaba muy a retaguardia; no obstante, a él tenían que dirigirse los buques para arreglar sus averías de obras vivas. Para torpederos y buques de hasta 2.500 ton. existió solamente un dique seco relativamente pequeño, en Helsingfors, y éste resultaba naturalmente insuficiente.

Debido a la índole de sus funciones, los torpederos corrían con frecuencia riesgo de chocar con rocas o minas y la situación de la armada, en cuanto a la conservación de sus fuerzas exploradoras, hubiese resultado muy crítica a no encontrar ayuda en la industria privada, a saber, en los astilleros Noblesner, que se erigían en Reval, persiguiendo el doble fin de construir buques de tonelaje moderado (especialmente sumergibles) y de hacer en seco reparaciones de toda clase en los buques de 2.000 toneladas.

Los astilleros Noblesner desempeñaron perfectamente su doble función, reparando durante la guerra torpederos y sumergibles; terminada ya la guerra, fueron casi los únicos astilleros

de Estonia que construían buques mercantes, reparaban cascos, e inspeccionaban y pintaban obras vivas en los buques de moderado tonelaje.

**Gradas para construcción y reparación y su funcionamiento**

El rasgo característico de estos astilleros era un dispositivo especial para sacar el buque del agua. Pero el buque sacado no quedaba sobre el elevador, sino que era llevado hasta un varadero desocupado, donde se colocaba sobre los picaderos fijos y donde recién se procedía a su reparación. Este método permitía hacer reparaciones simultáneamente en tantos buques, cuantos varaderos había desocupados, lo que es de gran importancia en tiempo de guerra, cuando con frecuencia resultan averiados varios buques a la vez; gracias a este sistema los buques podían reincorporarse a la escuadra en brevísimo tiempo.

En sus rasgos principales, el sistema en cuestión, proyectado y realizado poco antes de la guerra por la Sociedad Alemana M. A. N. (Machinenfabrik Augsburg-Nürnberg A. G.), constaba de las siguientes partes: (Fig. 1).

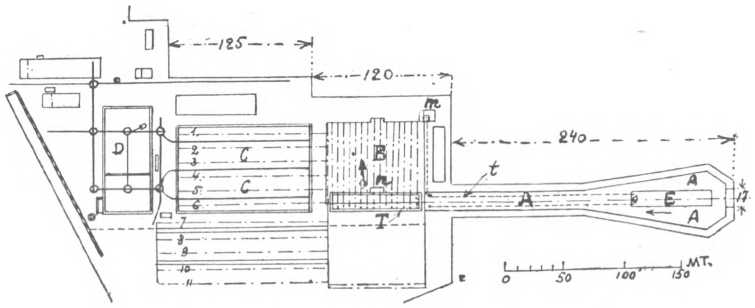



Fig. 1
**Grada para elevar buques en los Astilleros Noblesner**

l°—Playa de lanzamiento (A) con plataforma elevadora (E) que servía para bajar o subir los buques.

2°—Planta de transporte transversal (B), dotada del transponedor (T), que debía llevar el buque desde el varadero a la playa de lanzamiento, o, al contrario, recibirlo del elevador para disponerlo en el varadero correspondiente.

3°—Planta (C) de 6 varaderos paralelos que servían para estibar los buques durante su construcción o su reparación.

Se había proyectado ampliar más tarde esta última plan-

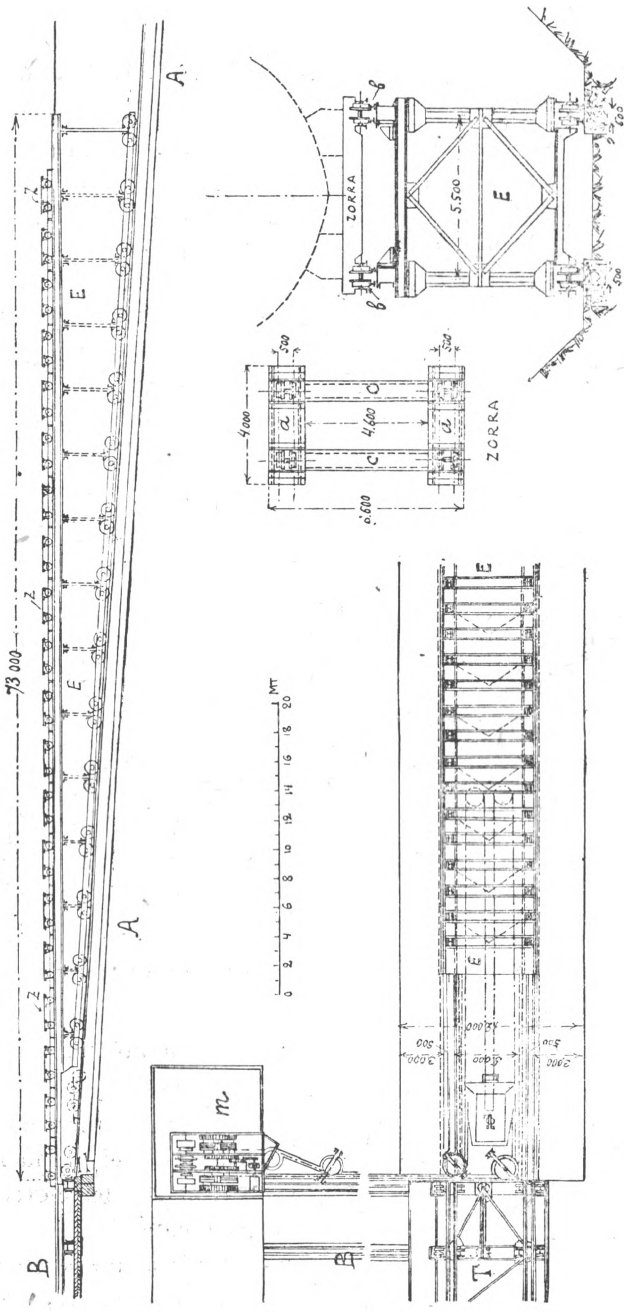



Fig. 2 – Plataforma elevadora para **elevar** buques - Sistema MAN

ta, elevando a once el número de varaderos. La guerra y la revolución impidieron que este propósito se realizara.

El buque se colocaba sobre una plataforma elevadora en posición horizontal, y así era llevado al varadero correspondiente.

Por eso el elevador que, subiendo o bajando, tenía que recorrer un camino inclinado, tenía forma triangular en su corte longitudinal (fig. 2).

Sobre su superficie superior, horizontal, estaban dispuestos dos pares de rieles, sobre los cuales se colocaba un tren de zorras acopladas. Pues, sobre éstas últimas descansaba el buque que se dirigía desde el varadero hacia la playa de lanzamiento, o viceversa. Cada zorra, de 4 m. de largo y de 6,5 de ancho, soportaba una carga de 75 toneladas y se componía de (fig. 2) :

1) dos soportes longitudinales (a), montados por medio de las ruedas (b) sobre los rieles del ferrocarril,

2) dos vigas transversales (c) de sección fuerte, que ser-

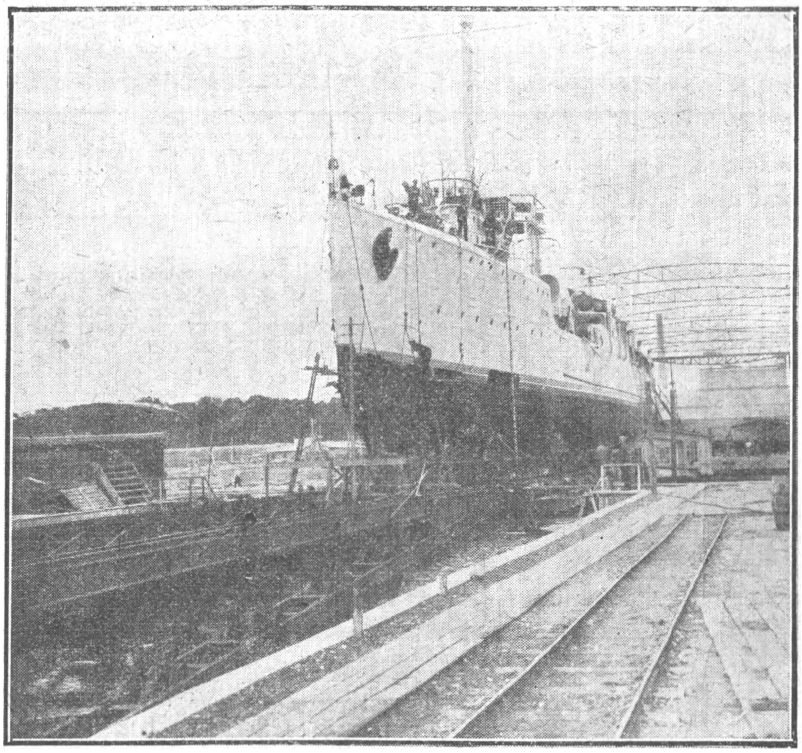


**Fig. 3**
**El explorador, pasando de la plataforma elevadora al transponedor**

vían para estibar el buque y que se unían con dichos soportes de modo a poder desmontarse fácilmente.

La plataforma elevadora (E) subía del agua sobre los carriles de deslizamiento inclinados aproximadamente a $\alpha = 4°20'$ ($tg\ \alpha = 0{,}075$), por medio del aparejo (t) y del guinche principal eléctrico ubicado en un alojamiento especial (ver *m* fig. 1). El electromotor tenía potencia de 80 a 100 caballos.

El transponedor se movía por medio de la transmisión especial que tenía por objeto dar el movimiento uniforme a todas las ruedas y que se regía por una máquina instalada en una casilla (ver *n* figs. 1, 2 y 4), construida sobre un lado del transponedor en su mitad. En esta misma casilla estaba ubicado también el guinche auxiliar que, por medio de una serie de poleas de cambio de dirección, fijadas en varios puntos de la playa de varaderos, permitía trasladar el convoy de zorras acopladas, con el buque (o sin él), en el sentido longitudinal, sea del varadero, sea del transponedor, sea de la plataforma elevadora, cuando los rieles de ésta se encontraban al nivel de los del transponedor. El esfuerzo de tracción en todos estos casos no pasaba de 8 toneladas.

Es muy interesante llamar la atención sobre las operaciones que hay que efectuar en los astilleros del tipo mencionado para poner en seco el barco. Ellas son las siguientes:

1°—Centrar el buque, es decir, colocarlo encima del elevador hundido de tal modo que su posición en sentido longitudinal y transversal corresponda exactamente a la posición de los picaderos preparados para servir de apoyo al buque, una vez que éste haya salido del agua.

2°—Mantener esta posición relativa entre buque y elevador y mover a éste lentamente hasta que el casco haga contacto con su cuna de picaderos.

3°—Una vez ajustado el buque sobre los picaderos, hacer emerger el elevador a velocidad normal, por medio del guinche principal, hasta que los rieles superiores del elevador lleguen al nivel de los rieles del transponedor.

4°—Por medio del guinche auxiliar trasladar el convoy de las zorras acopladas, con el buque encima, desde la plataforma elevadora al transponedor (fig. 3).

5°—Poner en marcha las ruedas del transponedor cargado

del convoy de zorras con el barco estibado, y luego pararlo frente al varadero destinado a recibir el buque (fig. 4).

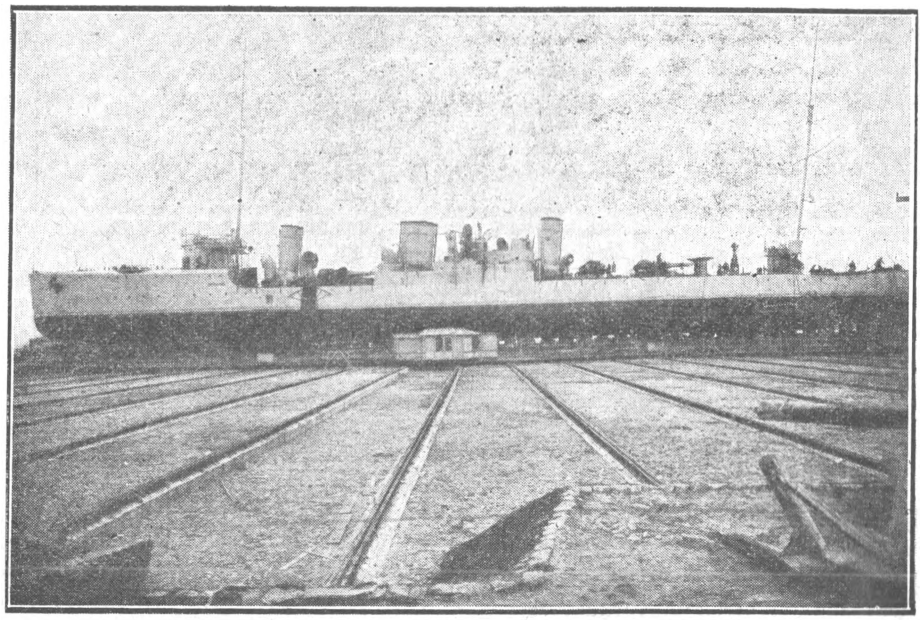


**Fig. 4 El transponedor cargado, en el movimiento transversal.**

6°—Por medio del mismo guinche auxiliar, arrastrar el sistema de zorras con el barco, del transponedor al varadero, para colocarlo acto seguido sobre los picaderos fijos, desmontando al mismo tiempo sucesivamente las zorras (fig. 5).

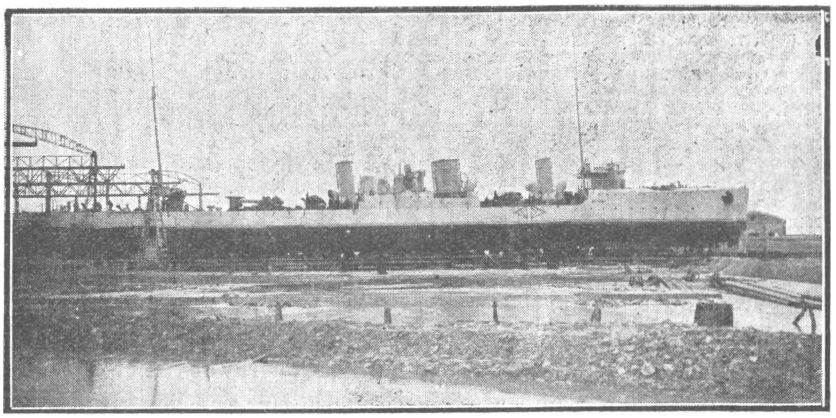


**Fig.5 - El explorador pasando del transponedor al varadero.**

**Ventajas del sistema.**

La ventaja del sistema está, como ya lo hemos dicho, en la posibilidad de trasladar el buque al varadero desocupado directamente desde el agua.

Se podría, sin duda construir un elevador sin zorras, del tipo llamado *"Patent Slips"* o *"Marine railways",* y dejar el barco sobre éste para su reparación. Pero tal construcción tendría el gran defecto de prestar ayuda tan sólo a un buque a la vez. Y si la seriedad de sus averías exigiera un tiempo más o menos prolongado, para su reparación, otros buques que necesitaran de los mismos talleres, tendrían que permanecer inactivos un tiempo, hasta llegarles el turno.

Al proyectar la dotación de gradas de un puerto dado, siempre hay que tener en cuenta esta circunstancia. Por ello es que para una base destinada a exploradores y sumergibles, presenta grandes ventajas el sistema de colocación de buques sobre zorras desplazables.

Otra ventaja tiene el sistema que conviene señalar: la de mantenerse en posición horizontal el buque durante toda su permanencia en el varadero.

Varios sistemas de *"Slips-railways"* sacan al buque inclinado en sentido longitudinal, manteniéndolo en la misma posición todo el tiempo que dure su reparación.

Cuando hay que montar o inspeccionar la posición de mecanismos, o armar distintas partes de la máquina, la estabilización resulta mucho más fácil y segura, si el buque está horizontal y no inclinado. Torpederos y sumergibles modernos poseen gran cantidad de mecanismos complejos y delicados y resultan muy sensibles en este sentido; por eso, tanto la tripulación como el personal de los astilleros encuentran gran alivio en su trabajo cuando el buque no tiene inclinación alguna.

**Posibles dificultades en la aplicación del sistema.**

El sistema en cuestión no ofrece dificultad alguna si el terreno de los astilleros se expande mucho al fondo; en cambio encuentra serio impedimento en el caso de ser limitada esta extensión.

Tomando como base de cálculo la eslora de un torpedero moderno (como se hizo al proyectarse la construcción de los astilleros Noblesner), vemos que la mínima extensión de terreno

donde pueden caber todas las instalaciones arriba estudiadas (sin contar el largo de la fundación submarina inclinada) se compone de las siguientes partes (fig. 1) :

a) plataforma elevadora (E) de ..... 80 m. de largo;
b) transponedor (T) ..... 80 „ „ „
c) varaderos (C) ..... 140 „ „ „
d) talleres (D) de construcciones navales 40 „ „ „
cuya suma da unos 340 m. de largo.

Puede ocurrir que la extensión del terreno en dicho sentido, donde se proyecta la construcción de las gradas, apenas pase de la mitad del necesario; supongamos unos 240 m., faltan pues unos 100, y parece imposible la realización allí del sistema.

Sin embargo, siempre es posible llegar a solución absolutamente satisfactoria; basta en tal caso simplificar y modificar el sistema sin perder sus ventajas, (x)

**Sistema que se adapta a las condiciones del lugar.**

La parte principal del sistema, la que aumenta considerablemente la extensión del fondo de las gradas, es el transponedor. Si lo suprimimos y, en lugar de trasladar longitudinalmente el convoy de zorras cargadas con un buque, lo hacemos desplazarse desde la plataforma elevadora (E), sacada del agua, en el sentido transversal, hacia la derecha o hacia la izquierda, directamente a los varaderos, que corren paralelos a aquélla — ganaremos mucho terreno; ya no necesitaremos más que uno igual a la extensión de varaderos y talleres, o sea, unos 180 m.

El sistema se simplifica grandemente, y su costo disminuye mucho. Pero surge el siguiente inconveniente: si se necesita bajar el barco que se encuentra en el último varadero, antes del que está en los anteriores, hay que trasladar primero éste último al andén opuesto, librando así el paso del buque posterior. Habiendo dos juegos completos de zorras y tomando en cuenta que las operaciones de su colocación bajo el buque y del traspaso del peso de éste sobre aquéllas, pueden realizarse en forma rápida y adecuada, creemos que es de secundaria importancia el inconveniente indicado.

(x) El proyecto que va a demostrarse es obra del autor de este artículo.

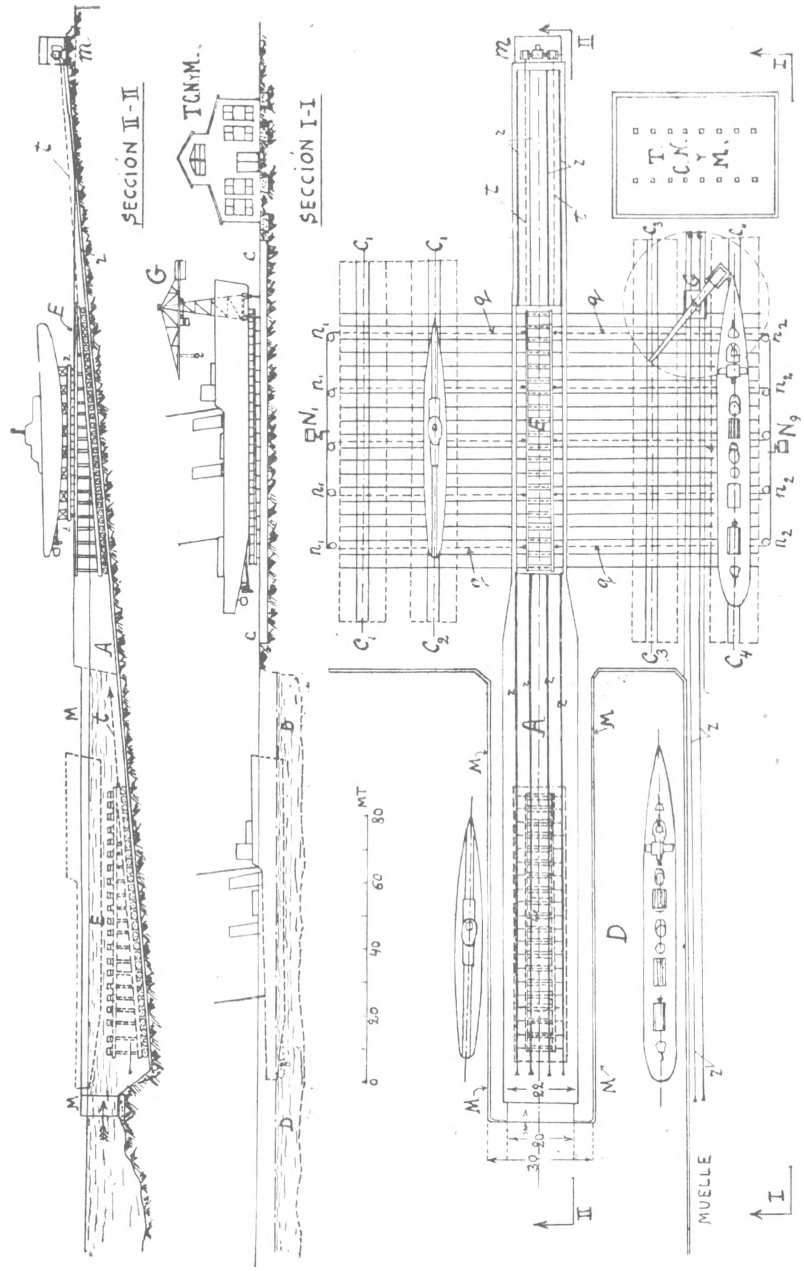



Fig. 6 - Grada para elevar los buques a los varaderos

El dispositivo en el caso de una base naval para exploradores y sumergibles adopta la siguiente forma (fig. 6).

La playa de lanzamiento tiene que estar en aquel punto de terreno donde esté más cómodo el levantamiento de buques según las condiciones locales del puerto. Esta playa (A) puede tener una inclinación de 0,065 a 0,075 y tiene que prolongarse mar adentro hasta una profundidad tal que la distancia entre la cara superior de los picaderos de las zorras y la superficie del agua no sea menor de 6 mts.

El basamento de la playa de lanzamiento, al salir del agua debe ser tan largo, que la plataforma elevadora (E), sacada del agua, pueda caber en él para su inspección o arreglos necesarios.

La generalidad de los puertos suelen ser suficientemente espaciosos para que el viento pueda producir en ellos una seria agitación de las aguas; además, la importancia de la colocación del buque sobre la plataforma elevadora exige libre acceso a éste desde los costados durante la operación; es pues necesario proteger el basamento sumergido por dos espigones (M) de hormigón armado, desde los cuales se podría cobrar e igualar las amarras para centrar el buque de acuerdo con la línea de crujia del elevador. Estos espigones pueden a la vez ser utilizados para amarrar los buques en los lados opuestos.

Normalmente, la plataforma elevadora, para entregar los buques a los varaderos (C), o para recibirlos de éstos, tiene que ser detenida previamente al mismo nivel fijado para los varaderos.

Los varaderos se disponen a ambos lados de la playa de lanzamiento; dos varaderos (C1 y C2), a la izquierda, están destinados especialmente a pintado o inspección periódica de barcos; dos (C3 y C4) a la derecha, a arreglo de averías en los cascos y, en general, a reparaciones capitales.

En el mismo lado donde van estos últimos varaderos, se hallan los talleres (T) de construcciones navales y mecánicos; además, entre los varaderos (C3 y C4) hace su recorrido longitudinal una grúa giratoria (G), de la que se sirven no solamente los varaderos, sino también los buques amarrados en el muelle de la dársena (D) para reparaciones en sus máquinas. Para satisfacer todas las necesidades que pueden presentarse en la práctica, el vuelo de la grúa (G) tiene que ser no menor de 20 m., con capacidad elevadora de 4 toneladas en su extremo y de 8 a 10 toneladas a la mitad del brazo.

La plataforma elevadora (E) tiene en este caso la misma forma, más o menos, que en el caso principal; pero, como por encima de sus aristas laterales tiene que pasar todo el peso del buque, es necesario, al proyectar la construcción, tomar en cuenta lo siguiente:

l°—El espacio (1) entre el borde de la plataforma y el del andén (a) tiene que ser lo más estrecho posible: unos 2 a 3 cm.

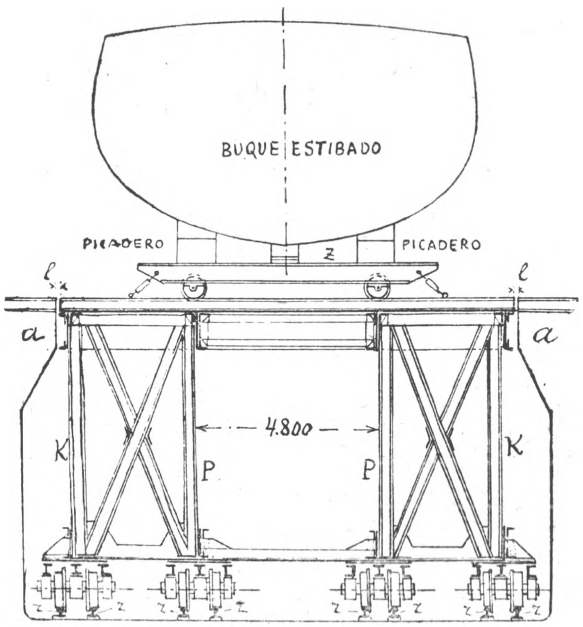



Fig. 7 - Sección transversal de la plataforma elevadora.

2°—Los costados de la plataforma tienen que ser sostenidos también por las filas exteriores de las columnas verticales (k), las cuales, formando parte de la plataforma elevadora, se mueven análogamente a las columnas interiores (P), que sostienen el buque mientras éste sube o baja por los rieles (r) de la playa de lanzamiento.

3°—La plataforma debe tener resistencia transversal tal que el sistema de zorras, cargadas con un buque, pueda pasar sin peligro de un borde a otro y cruzarlos.

El largo de la plataforma elevadora, para buques de 2.500 toneladas de desplazamiento y de eslora hasta 110 m. resultará de unos 80 m. y su ancho de hasta 14 m. Los detalles de la estructura de la plataforma elevadora quedan aclarados por las figs. 7 y 8.

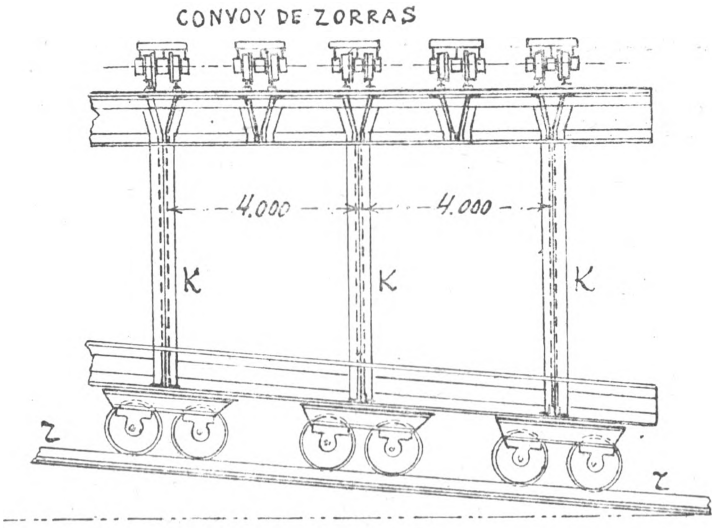



Fig. 8 - Elevación longitudinal de la parte de la plataforma elevadora.

La máquina para elevar o arriar al elevador se coloca en la parte superior de la playa de lanzamiento (fig. 6 *m*), en un alojamiento apropiado, y se compone de guinches principales, movidos por un electromotor de 80 a 100 caballos. El método de colocación del barco sobre los picaderos y la operación de levantamiento en cada difieren del método descripto para el caso principal.

Las zorras que reciben y trasladan el buque se componen de triples vigas doble T (a), montadas sobre dos ejes de dos ruedas (b) y unidas arriba por una chapa de acero (f), sobre la cual se colocan los picaderos que forman la cuna del buque (fig. 9). Las zorras están unidas entre sí a ambos costados por medio de vigas (d) [ canaletes ⌴ ], apoyados sobre los ángulos (K) remachados a las zorras, y que se quitan fácilmente.

Para tirar el convoy de zorras desde la plataforma elevadora hacia el varadero correspondiente, o al revés, se colocan a cada lado exterior de la grada los electromotores ($N_1$) y ($N_2$) (ver fig. 6), los cuales, por intermedio de la transmisión, hacen girar uniformemente los tambores (n). Los cables (q), relativamente finos (mena 76 m/m) enrollados en estos tambores y fijados en sus otros extremos en distintos puntos del convoy, pueden arrastrar el buque a uno u otro lado, según se desee. Al llegar el barco al varadero elegido, en el espacio entre las zorras se colocan los picaderos fijos; luego se desarman los pica-

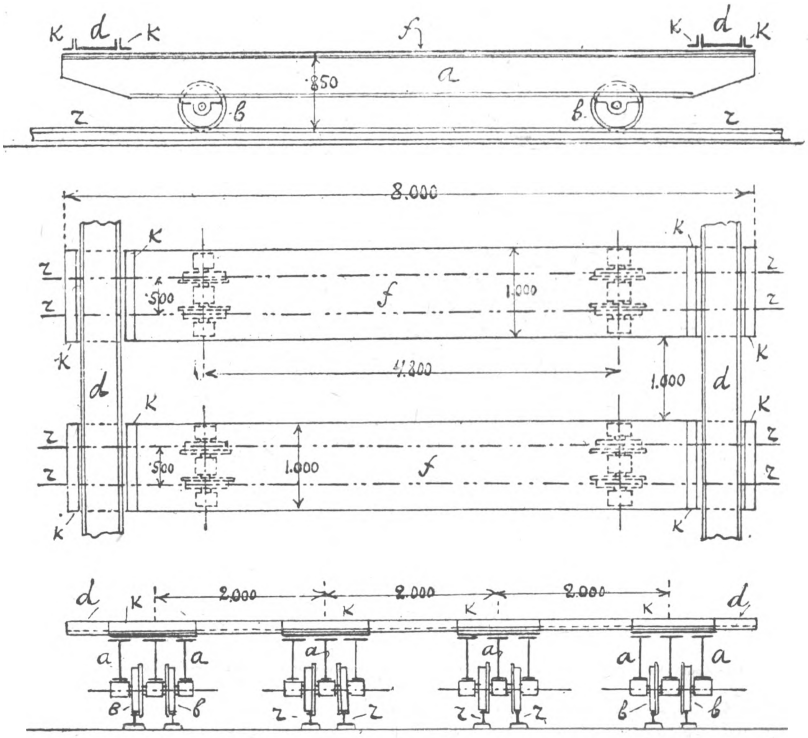



Fig. 9 - Zorra para transporte transversal de los buques.

deros sobre las zorras y, por último se sacan las zorras libertadas de ese modo, que pueden ser utilizadas para el levantamiento o bajada de otra embarcación.

Estudiando el sistema descripto, alguien se preguntará: ¿cómo puede el buque, tan pesado, pasar sin peligro de avería por encima del espacio entre plataforma y andén, *y* luego, por los cruces de sus vías con las de la gría? Este problema se resuelve fácil y satisfactoriamente introduciendo los trozos de rieles en dichos puntos (fig. 10).

Los extremos de los rieles sobre la plataforma y sobre el terreno fijo se distancian uno del otro a 500 mm., y se trata de tener el menor número posible de juntas en una misma línea longitudinal. Los espacios libres se cierran por los trozos de rieles (q), giratorios alrededor de bisagras (S). Cuando la plataforma elevadora está en movimiento los trozos se retiran.

Las vías de la grúa se hacen ininterrumpidas y se construyen algo más bajas que las vías transversales, de manera que los trozos (q) de rieles fijados por medio de bisagras pue-

den pasar por encima de ellas. Generalmente, éstos trozos se encuentran retirados y las vías de la grúa están libres.

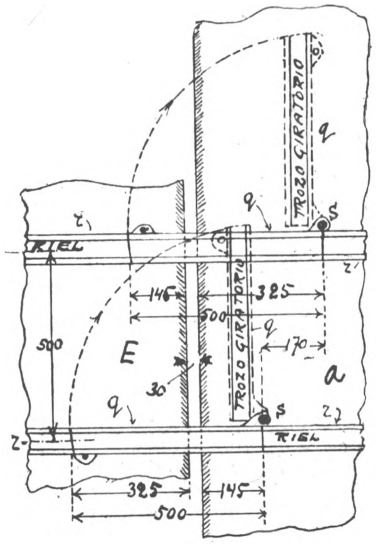



Fig. 10 - Uniones móviles de los rieles.

Antes de concluir con la descripción del sistema, hay que decir unas palabras sobre la dotación de medios elevadores en los varaderos. Hemos dicho ya que la grúa corre por las vías, las cuales forman muchos cruces con las vías transversales, por los cuales se traslada el buque. Debido a eso, sería difícil aplicar las instalaciones ordinarias para suministro de corriente eléctrica a los motores de la grúa. Hay que buscar una forma especial de instalación y resulta muy cómodo independizar el movimiento de la grúa, dotándola de un sistema generador Diesel-dínamo, que suministrará la corriente a los motores de traslación, de giración y de levantamiento.

**Conclusión.**

El sistema que acabamos de describir, es evidentemente el más adaptable a un puerto-base para exploradores y sumergibles con escaso terreno en profundidad. Será también el más económico, debido a la supresión de transponedor y vías férreas en los varaderos. Combinando de otro modo las partes integran-

tes del sistema principal, p. ej., construyendo los varaderos delante del transponedor, o sea, dirigiéndolos desde éste hacia el mar y ubicándolos a los costados de la playa de lanzamiento, se obtendrían también resultados positivos, pero en tal caso habría que ocupar un terreno considerable hacia un lado.

*Iván A. Gavrilof.*
Arquitecto naval,




SASTRERIA CIVIL Y MILITAR
VIRGILIO ISOLA

AVENIDA DE MAYO 1109
U. T. 4654 (RIVADAVIA) BUENOS AIRES

# *Costumbres, tradiciones y rarezas de la Armada Británica*

**Por el Profesor Mauricio King**

La Armada británica, que tiene un historia de veinte siglos, pues marineros ingleses combatieron contra Julio César 55 años antes de Cristo, está imbuida del espíritu de la tradición. Esta tradición se conserva en parte porque el marinero sigue observando un gran número de costumbres y prácticas antiquísimas, sin saber, a veces, por qué lo hace. El oficial que vuelve a bordo mira hacia la toldilla y saluda. Cree que está saludando al pabellón, pero no es así, pues la costumbre data de un período anterior a la existencia de la bandera nacional. Antiguamente, ha-



**Punta Portsmouth - 1814**

bía un gran crucifijo en la toldilla y al llegar al buque, los marinos hacían una reverencia hacia el símbolo de la religión. De ahí la expresión: "*To salute the quarter-deck"*.

Hay mucho material disperso en conferencias, folletos y artículos periodísticos sobre los orígenes de las costumbres y tradiciones de la marina de guerra inglesa, pero es extraño que 110 se haya escrito una obra autorizada y completa sobre tema de tanto interés para los marinos de todos los países. Algún día, Keble Chatterton, "Bartimeus", J. G. Lockhart, "Taffrail", Geoffrey Callender u otro escritor especializado en asuntos de mar emprenderá la tarea.

He reunido en esta modesta colaboración el relato de unas cuantas costumbres y tradiciones de la Armada británica, tan vinculada a la argentina, y si el lector quisiera creer maliciosamente que algunas provienen de la imaginación fértil de Ripley, no acepto responsabilidad alguna. No pretendo ser investigador histórico; soy simplemente un humilde recopilador y traductor.

La costumbre de romper una botella de champagne durante la ceremonia de la botadura de un buque nuevo proviene de una práctica vieja. Se llenaba de vino una copa de plata, y después de brindar por el éxito y prosperidad de la nave todos los asistentes al bautismo tomaban un sorbo, arrojándose luego la copa al agua. Con el gran aumento en el número de buques de la escuadra, la costumbre de arrojar copas de plata al mar resultó costosa y fue abandonada definitivamente en 1690, instituyéndose la práctica de romper una botella de vino en la proa.

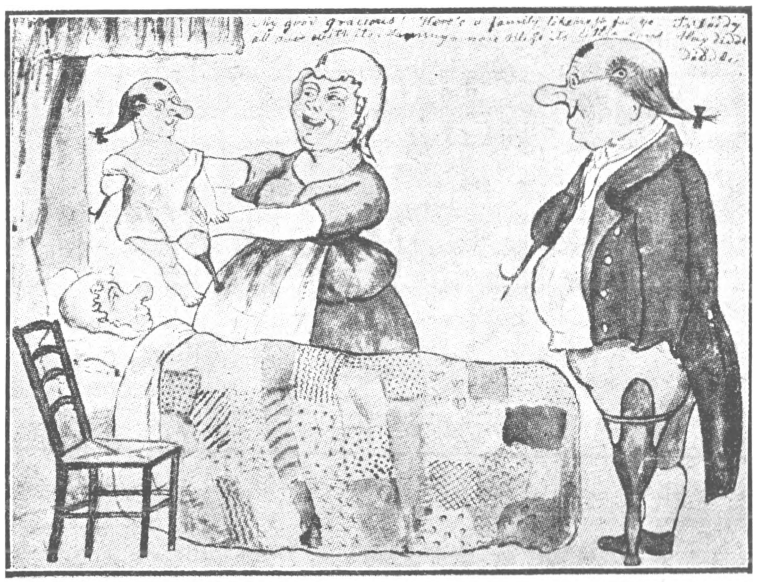
Hasta pocos años después de Trafalgar, presidía la ceremonia de la botadura un miembro de la familia real o un alto personaje del gobierno, pero en 1811 el Príncipe Regente, más tarde Jorge IV, gran admirador del bello sexo, convenció al Almirantazgo de que la función adquiriría mayor brillo si la presidiera una dama. Así se dispuso, pero en la primera ocasión en que se realizaba, la señora designada para arrojar la botella contra la proa del buque de guerra lo hizo con tan mala puntería que dio en la cabeza de uno de los espectadores. Este señor demandó al Almirantazgo por daños y perjuicios, y a raíz de este pleito las autoridades navales dispusieron que la botella fuese asegurada por medio de una cuerda a la proa del buque.

Pocas personas se salvan de ser bautizadas con algún sobrenombre, sea en el círculo familiar, escolar o profesional. En la marina inglesa han adoptado cierto método en adjudicar los apodos, pues en lugar de llamar al compañero *El Gordo, El Flaco*, *El Dormilón, El Llorón,* según las características especiales del individuo, tienen una lista ya hecha de sobrenombres que se asignan de acuerdo con el apellido respectivo. De esta manera, un joven de apellido Henderson, al ingresar en la Armada, queda inmediatamente bautizado con el sobrenombre de *"Granny"* (Abuelita) y este nombre le acompañará durante toda su carrera. Será un individuo de temperamento fogoso, irascible, dominador, peleador, un héroe de la guerra, pero para sus compañeros será siempre "Abuelita". Si el oficial se llama Bell, recibirá el apodo de *"Daisy"* (Margarita), si es miembro de la familia de Clarke se le llamará *"Nobby"* (Cabezón). Parker quedará denominado *"Nosey"* (Narigón), Brown será *"Nigger"* (Negrito), White recibirá el nombre sugestivo de *"Knocker"* (Golpeador), Martín será *"Pincher"* (Pellizcador), Wilson será "*Tug"* (Remolcador), Miller recibirá el nombre poco halagador de *"Dirty"* (Sucio), Harding quedará convertido en *"Tosh"* (Tonterías), Walker en *"Hookey"* (Ganchito) y así sucesivamente de acuerdo con el apellido. Cuando la tropa habla de *Andrew Miller,* se refiere a la armada en general.

La expresión despectiva *"Son of a gun",* empleada en la marina y también fuera de ella, tiene un origen curioso. En el siglo XVII, un marinero de buen comportamiento podía pedir permiso para que su mujer le acompañara a bordo, "a fin de que los viajes largos le resultasen más agradables", como rezaba la fórmula oficial de la solicitud. Esto de "más agradable", por supuesto, dependía del carácter de la señora. A veces había hasta cincuenta mujeres a bordo, quienes no se limitaban únicametne a ser solaz del respectivo marido, sino que ayudaban también en la limpieza del buque, la preparación de la comida, el remiendo de la ropa y del velamen, y en general compartían las tareas comunes en un buque de guerra de la época.

Sucedía a veces que, estando el buque muy lejos de tierra, una de esas mujeres iba a cumplir con el precepto bíblico: "Creced y multiplicaos", y a fin de dar a la futura madre mayores comodidades que las comunes en los sollados se improvisaba un camarote colgando trozos de lona de uno de los cañones del costado de la nave. Al nuevo marinerito de la flota de Su Majestad

Británica nacido en estas condiciones se le llamaba "son of a gun". Hoy en día se emplea como término de impaciencia o de reproche. Un amigo que llega tarde a una cita o que no cumple con alguna cosa prometida es saludado con la frase pronunciada en tono enérgico: *"You son of a gun!"*



**De tal palo tal astilla**
**(A chip of the old block)**

La presencia de tantas mujeres a bordo llegó a ser motivo de escándalo, y se opusieron a la práctica los almirantes St, Vincent y Collingwood. Final mente Nelson puso en juego su influencia para terminar con esa costumbre, que atentaba contra la disciplina militar, y el privilegio fue abolido para la tropa. Sin embargo, hasta principio del siglo pasado el comandante de un buque de guerra solía llevar su familia a bordo, pero poco a poco fue cayendo en desuso la costumbre.

Desde los tiempos más remotos era de práctica llevar un capellán en cada división de la flota, pero los Puritanos en la época de Cromwell insistieron en que esa distribución era insuficiente para las necesidades espirituales de la escuadra, así que fue designado un capellán para cada buque, aún los más pequeños. Tanto el sacerdote como el cirujano no recibían sueldo del Go-

bierno, sino que eran subvencionados por la tropa. Cada marinero tenía la obligación de pagar cuatro peniques mensuales al capellán, y al cirujano solamente dos peniques por mes. Se rezaba dos veces por día, y al cambiar la guardia oíanse las notas de un himno loando a Dios por sus bondades. Si un hombre de la tropa aprendía bien de memoria varios cánticos religiosos, el capellán le recompensaba con una gratificación de seis peniques, pagados siempre por el comandante, pues el sacerdote alegaba que mejoraba la disciplina, fomentando el gusto de la gente por la música religiosa.

Los comandantes de los buques de Su Majestad, cansados de tener que desembolsar con tanta frecuencia la suma de seis peniques, resolvieron llevar un contraataque y dispusieron que el marinero que oyera al cuidador de almas blasfemar o cantar alguna canción de poco fondo moral, recibiría la gratificación de una botella de ron al hacer y comprobar la denuncia. Dicha botella era pagada por el acusado. Las malas lenguas dicen que la multa se cobraba con tanta frecuencia, que a esta costumbre secular se atribuye el origen de la afición que tiene el marinero inglés por la bebida.

Pero no reinaba siempre el buen humor a bordo. La tripulación provenía en gran parte de la escoria de la nación, y los castigos en los viejos *" sail-of-the-line"* no pecaban de excesiva blandura. El ladrón recibía varias aplicaciones de alquitrán hirviendo para enseñarle a no apropiarse de lo ajeno; y al que mataba a un compañero se le ataba con cuerdas y cadenas al cadáver, arrojándose al mar juntamente al vivo y al muerto. La insubordinación y la falta de limpieza eran castigadas con un número de azotes dados en el cuerpo desnudo con el *"gato de nueve colas"*. A veces se abusaba de los castigos corporales, y se llegó a reglamentarlos severamente debido a un caso realmente extraordinario que vamos a relatar.

El almirante Guillermo Cornwallis, jefe que se había distinguido en las guerras de 1778 y de la Revolución Francesa, era un hombre estimable y muy querido en toda la escuadra, habiendo sido en una época amigo íntimo de Nelson, pero tenía un defecto: se excedía en el uso de la bebida, y estando bajo la influencia del alcohol hacía las cosas más extrañas, de las cuales se arrepentía más tarde!

Una vez, después de haber estado saboreando un buen vino de Burdeos, capturado por los ingleses en una fragata france-

sa apresada, el almirante llegó a cubierta completamente "groggy". Llamó al comandante y le ordenó hiciera formar a oficiales y tropa, pues se iba a administrar algunos castigos corporales. La orden fue cumplida con todo el ceremonial de rigor en estas ocasiones, pero causó extrañeza por no ser la hora acostumbrada para castigos, y además por ser poco frecuente que el almirante tomara ingerencia en la rutina diaria de un buque de guerra.

Cuando todo el mundo estaba formado, y listo un corpulento contramaestre con el *"gato de nueve colas",* el almirante se acercó a un teniente de fragata y le ordenó se desnudara, pues era él quien iba a ser castigado. El oficial no pudo contener su asombro, y el comandante y varios jefes se interpusieron para hacerle ver al almirante la incorrección y la injusticia de su proceder, pues se trataba de un joven oficial distinguido, que gozaba del mejor concepto y que no había hecho nada para merecer castigo tan humillante. Pero todo fue inútil: el almirante gritó como un energúmeno que se cumpliera la orden inmediatamente, y el oficial fue desnudado y atado al palo mayor, recibiendo un buen número de azotes. Momentos después el almirante Cornwallis se fue a su camarote a dormir.

A la mañana siguiente, ya repuesto el almirante, recibió la visita del comandante, quien le contó lo que había sucedido en la víspera. Después de reflexionar durante largo rato, Cornwallis ordenó nuevamente que formara todo el mundo en cubierta y que también estuviera presente el oficial que había sido tan bárbaramente castigado. Una vez ejecutada la orden, subió a cubierta el almirante, llevando un bastón en la mano, y ante la expectativa de todos se dirigió hacia su víctima y pronunció las siguientes palabras, en voz velada por la emoción:

— "Señor Teniente: Me informan que ayer a la tarde, estando yo bajo la influencia del alcohol ordené que Ud. fuera azotado públicamente, y que mis órdenes se cumplieron fielmente en esta misma cubierta. Le doy mi palabra de honor como jefe de la Armada Británica, de que no sabía lo que estaba haciendo y que no me acuerdo de lo ocurrido en absoluto. Aunque parezca inverosímil, los hechos acontecieron como me han sido descritos y merecen toda mi fe. Por lo tanto, he reunido a todos los que presenciaron mi incalificable acto de inconducta, y ante ellos manifiesto a Ud. que no he venido aquí a pedirle perdón, pues ningún oficial de la Armada aceptaría disculpas

de nadie después de haber sido abofeteado. Ni siquiera una satisfacción por las armas bastaría a lavar la mancha que en forma tan monstruosa le he inferido.

"Teniente, en presencia de todo el personal del buque de Su Majestad aquí formado, le pido humildemente un gran favor: que tome este bastón y que me pegue con toda su fuerza hasta que se rompa. Yo lo haría ¡vive Dios! con quienquiera se hubiese atrevido a tratarme como yo le he tratado a Ud. Castigúeme Ud. por mi conducta incalificable. Pégueme todo el tiempo que quiera. Le juro que creo sinceramente merecer este castigo! "

Dicho esto el almirante Cornwallis ofreció su bastón al joven oficial, quien lo tomó, lo partió por el medio y arrojó los pedazos al mar. Después tendió la mano al jefe, diciéndole muy emocionado que le perdonaba de todo corazón. A la terminación del viaje el teniente se retiró de la marina para ocupar en tierra un buen puesto, que le fue ofrecido por el marqués de Cornwallis, hermano del almirante y persona de gran influencia política, pues había sido Gobernador general de la India y Virrey de Irlanda.

Hasta poco antes de la Gran Guerra, existían en la Armada Británica dos maneras distintas de encarar la cuestión disciplinaria, las que se llamaron respectivamente escuelas del almirante St. Vincent y de Nelson. El primero era uno de esos hombres austeros que creen que la disciplina debe basarse en el miedo; que la única forma de producir ese miedo era imponiendo una larga serie de castigos y en la época de St. Vincent, sobre todo cuando fue primer Lord del Almirantazgo, estos castigos alcanzaron una severidad extrema. Nelson era de ideas contrarias; le repugnaban todos los castigos, y argumentaba siempre que la verdadera disciplina tenía una sola base: el respeto mutuo entre oficiales y marineros. Decía además que la mejor prueba de la disciplina en un cuerpo militar era la forma en que se portaba la gente durante un combate, y 110 hay duda de que los triunfos alcanzados por Nelson confirman el valor práctico de sus teorías. Sin embargo, hasta principios del siglo actual imperaban las ideas severas del almirante St. Vincent.

Con el mejoramiento del tipo *standard* de marinero, y con el aumento de la cultura general, empezaron a adoptarse las

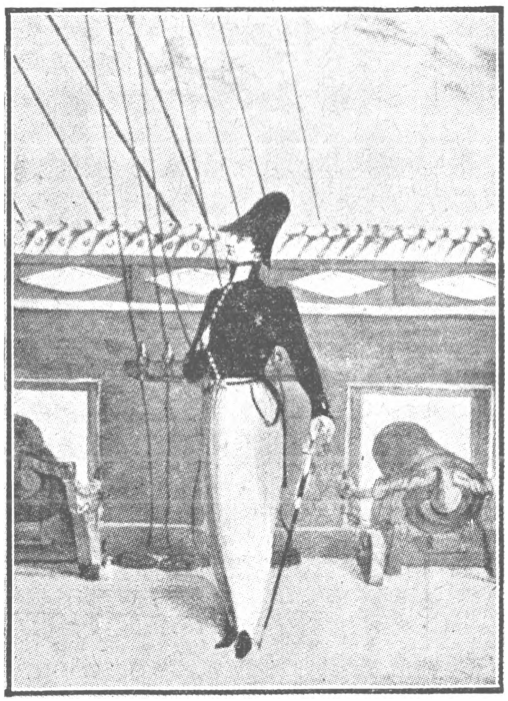
ideas más benignas de Nelson. Entre los castigos abolidos poco antes de la Gran Guerra puede mencionarse la orden humillante de *"on the knee"* (arrodíllese!). Cuando un oficial tenia que dar una reprimenda severa a un marinero, para que ella surtiera más efecto moral, le gritaba: *¡On the knee!*; el marinero se arrodillaba, y en esa postura tenia que escuchar un " sermón'' sobre su incapacidad para pintar o pulir. Hasta 1912 el comandante tenía el derecho de castigar, por propia cuenta, a un sub-oficial, quitándole sin más trámite su jerarquía y haciéndole volver a la de simple marinero

Como los grandes de España, que no tenían que descubrirse ante el Rey, los oficiales de la Armada británica gozan del privilegio de poder brindar por la salud del monarca estando sentados. Los brindis usuales son de múltiples clases, algunos tan solemnes que parecen ritos religiosos, otros de carácter festivo. En la época de Nelson, había un brindis especial, fuera de los protocolares, para cada día de la semana. Durante la cena, los días lunes se brindaba por *"¡Nuestros buques!"*. El martes: *"¡La tropa!"*. El miércoles: *"Nosotros mismos, puesto que nadie más se preocupa de nosotros ."* El jueves (en tiempo de paz) : *"Una guerra larga y cruenta"*. (Durante las guerras napoleónicas: *"Por la continuación de la guerra y que vengan grandes temporales!")*. El viernes: *"Por el enemigo valiente y un buen sitio en el mar para maniobrar y combatir!"*. El sábado: *"¡Las novias, las esposas y los hijos!"*. El domingo: *"¡Los amigos en tierra!"*.

El guardiamarina [110] era antiguamente un oficial sino un simple marinero, y a veces sirviente. La primera mención de la palabra *"midshipman"* ocurre en el año 1643 y deriva de *"amidships",* (centro del buque), pues allí estaban apostados los marineros de mejor conducta y aplicación, de modo que quedaban constantemente bajo la vigilancia del comandante. Si no se portaban bien, perdían el privilegio de estar con la *élite* de la tripulación y volvían nuevamente a su condición de simple marinero. Más tarde, las autoridades resolvieron que no bastaba considerar a los *midshipmen* como tropa seleccionada, y empezaron la formación de un núcleo de oficiales con los más aptos, dándoles instrucción especial y mejor paga. Finalmente, en 1728 se creó la Escuela Naval de Portsmouth.

Algunos años después, los jóvenes poco estudiosos encon-

traron una forma de llegar a oficial sin pasar por las aulas de la Escuela Naval y sufrir las exigencias de los profesores de las diversas matarías. Los jefes de la armada tenían el privilegio de llegar a bordo cierto número de *"followers",* (vocablo que



**Midshipman - 1823**

se traduce por partidarios, servidumbre o comitiva). Estos followers variaban en número desde veinte para un capitán hasta cincuenta para un almirante. En los buques, servían de peluqueros, sastres, mucamos, cantores, violinistas, etc., y eran reclutados generalmente entre muchachos de catorce a quince años. Los más inteligentes dedicaban las horas libres a aprender las faenas marineras para poder optar al grado de "*midshipman*" dos años después. Sirviendo en este cargo cuatro años más, el ex-sastre o ex-violinista ascendía a teniente de fragata.

Durante muchos años hubo tantos candidatos para la oficialidad de la marina de guerra que los que no pudieron entrar directamente optaron por el procedimiento de deslizarse por la puerta excusada, como sirvientes, logrando así su anhelo de llegar a oficial sin tener que preocuparse por los libros. Mientras Inglaterra seguía su larga lucha con Napoleón, las familias más

encumbradas del país registraban sus hijos en los libros del Almirantazgo como candidatos a algún puesto vacante de sastre o de peluquero, con lo que a los seis años llegarían a ser tenientes. Tanto aumentó la inscripción para estos modestos empleos, que los padres más prevenidos hacían sus anotaciones con dos o tres años de anticipación, hasta que finalmente hubo casos de niños recién nacidos que ya figuraban inscriptos en los libros del Almirantazgo.




**Midshipman a media sueldo - 1827**
**Sic transit gloria mundi**
**La caricatura nos lo muestra ejerciendo el honroso oficio de lustrabotas para reforzar el módico medio sueldo que les quedó después de las guerras napoleónicas.**
**El sextante y demás instrumentos están en las «Tres Bolas» como se vé en la leyenda inferior.**

Este sistema simplificado de ingreso al cuerpo de oficiales siguió hasta el fin de las guerras napoleónicas, 1815. A partir de entonces todos los candidatos tuvieron que pasar por la Escuela Naval; pero hasta mediados del siglo pasado había to-

davía oficiales ingresados por el procedimiento mencionado. Entre los ejemplos más conocidos, se menciona al almirante Provo Wallis, que murió en 1894; había ingresado a la armada a los 13 años como peluquero.

El origen del gallardete izado en el tope del palo mayor mientras el buque esté en servicio activo, data de hace cerca de trescientos años. El 30 de noviembre de 1652, el almirante holandés Van Tromp, con una flota de 38 buques, se encontró con la escuadra inglesa al mando del almirante Roberto Blake, infligiendo una seria derrota a los británicos. El vencedor siguió después navegando por el Canal de la Mancha con una escoba colocada en el tope del mástil de la nave capitana, para significar que había barrido de los mares al inglés. Blake contestó fijando un látigo en el palo mayor para simbolizar su intención de castigar a los holandeses y de obligarlos a someterse. Cumplió con su propósito, y poco después el látigo se convirtió en gallardete.

En la ceremonia del entierro de un marino hay muchos ejemplos de simbolismo, a los cuales algunos escritores atribuyen un carácter religioso, mientras otros los consideran de origen supersticioso de alguna raza pagana. Las tres descargas de fusilería hechas sobre la tumba abierta, representan a la Trinidad, dicen algunos; pero el conocido escritor Stephen Graham sostiene que aún antes de la era cristiana existía la costumbre de producir ruidos tres veces seguidas por medio de las armas, tambores o clarines, sobre la tumba de un militar. El origen de la superstición viene, según Graham, del hecho de que en el entierro de un compañero los corazones de los presentes se abren por la emoción y se hace ruido tres veces para espantar a los tres demonios que pugnan por entrar.

El cadáver de un militar o marino va envuelto en la bandera nacional, porque ha muerto al servicio de la nación, y si alguna vez ha obrado mal, atacando a pueblos indefensos o fuerzas inferiores, la culpa la tiene el Estado. El muerto no ha hecho nada malo impulsado por sus propios deseos, sino que ha cumplido las órdenes recibidas de las autoridades de la nación, como corresponde a un buen militar. El estado, representado por la bandera nacional, asume toda la responsabilidad.

En un entierro, la tropa lleva las armas al revés como señal de remordimiento. Matar es un pecado, pero el pecado de

matar en la guerra se atribuye no al hombre sino al fusil que produce la muerte. El arma siente vergüenza y arrepentimiento y se coloca al revés para indicar su pena y su contrición.

Pasando a un tema más alegre, desde hace varios siglos es tradicional en la escuadra inglesa colocar un ramo de flores en el palo mayor el día en que se realiza el casamiento de alguno perteneciente a la tripulación del buque. En el enlace de un oficial, al salir los novios de la iglesia, los compañeros de armas forman un arco con sus espadas, bajo el cual pasa la nueva pareja.

El cuerpo denominado *"Royal Marines"* (Infantería de Marina) fue creado en el año 1664. Como eran frecuentes los motines a bordo de los buques de guerra, sobre todo en tiempo de paz, el Gobierno reunió 1.200 hombres del ejército de línea, de buena conducta y reconocida lealtad, para servir distribuidos en pequeños grupos a bordo de los barcos más grandes. Esta gente vivía en el centro del buque, los oficiales a popa y los marineros a proa, de modo que en caso de levantamiento los oficiales podían contar con el apoyo inmediato de los *"marines"*. Ha, quedado casi definitivamente incorporado a la marina este cuerpo militar que viaja en los buques y vive por temporadas en los cuarteles. Oficialmente y en el pueblo gozan de gran prestigio los *marines* por su disciplina, su valentía demostrada en muchas guerras y su excelente estado de preparación ; en los concursos de tiro, se llevan casi todos los premios, venciendo a sus camaradas del ejército y de la armada, Sin embargo son mal mirados tanto por los marineros como por los soldados, que consideran a los componentes de la infantería de marina como híbridos. Su régimen y estado militar son indudablemente curiosos, pues embarcados dependen del Almirantazgo, pero cuando están en tierra pasan a depender del Ministerio de Guerra. El famoso poeta y novelista, Rudyard Kipling, refleja la opinión de un marinero, que emplea un vocablo que les hará poca gracia a los soldados de ese cuerpo tan gallardo y prestigioso:

> ‘‘He isn’t one of the regular line,
> Nor he isn’t one of the crew.
> He’s a kind of a giddy hermaphrodite,
> Soldier and sailor too.”

En el siglo once, el comandante de un buque de guerra in-

glés era el *"boatswain"* (contramaestre), y si era muy grande la nave, el capitán se llamaba *"rector"*. En este último caso, el *boatswain* se ocupaba de la navegación y el *rector* del mando de la tropa. El vocablo *"captain"* se usó por primera vez en 1370.

También en la misma época, año 1373, se generalizó el uso de los cañones a bordo de los barcos de guerra. La primera mención de un cañón en los archivos navales británicos data del año 1338, en que se habla de los tres cañones del *"'Christopher of the Tower"*. El agregado de las tres palabras *"of the Tower"* significaba que el buque pertenecía al rey. Siguiendo la política tradicional de *"wait and see",* los marinos ingleses esperaron treinta y cinco años antes de equipar a las demás naves con esta poderosa arma de fuego.

En la mayoría de los cuerpos militares se oyen a veces quejas más o menos fundadas sobre la mala calidad o poca cantidad de la comida. El marinero inglés ha pasado por épocas en que su ración era de la peor especie; hasta había que golpear la galleta sobre la mesa para que salieran los gusanos. A causa de la mala calidad de las raciones se amotinó la tropa en Portsmouth y en la Nore en 1797, ahorcándose en el palo mayor a los cabecillas del movimiento. Después se mejoró un poco el racionamiento, pero no mucho, pues el Dr. Alejandro Turnbull, médico de la Armada, dice en su libro que en 1850 algunos buques llevaban barriles de carne salada que habían quedado de sobra al terminarse las guerras napoleónicas en 1815.

Es curioso observar que a pesar de la edad respetable de la carne salada, el Almirantazgo no reconoció oficialmente la existencia de la sal hasta el año 1903, puesto que con anterioridad a esta fecha el cocinero de a bordo tenía que proveerse de este condimento tan necesario en la cantina, pues no estaba incluido en el racionamiento diario. En 1903, entre otras reformas, el Gobierno resolvió entregar la cantidad de "una onza de sal cada cuatro días para cada hombre de los buques de Su Majestad".

Al principio del siglo XVII, las autoridades navales lucieron la primera reglamentación sobre el aprovisionamiento de los buques:

"Cada hombre tendrá diariamente una libra de pan (galleta), dos de carne de vaca o de cerdo, una de arvejas y cuatro litros de cerveza. Los viernes tendrá un pescado salado, 7

onzas de manteca y 14 onzas de queso.'' La cocoa fue introducida en 1792 y el arroz en 1800, pero la tropa se negó a comerlo, pues existía la superstición de que el arroz producía la ceguera. De ahí viene la expresión: *"Strike me blind",* tan común entre los marineros. El pan fresco fue introducido en 1868.

Muchas veces, a través de los siglos, los marineros ingleses han dejado oír sus protestas por la mala comida, pero el ligero viento se convertía en huracán cuando la bebida, principalmente la cerveza, era también mala. Sir "Walter Raleigh escribe a fines del Siglo XVI que los barriles que habían contenido aceite o pescado salado fueron usados para cerveza en el viaje siguiente, y Lord Howard informó al Almirantazgo en 1588, el año de la Armada Invencible, que *"nothing doth displease the seamen so as sour beer".* Durante los viajes largos, la cerveza se echaba a perder y para solucionar esta dificultad, los comandantes estaban autorizados para adquirir vino cuando se hallaban en el Mediterráneo, y ron si navegaban por las Indias Occidentales. Finalmente, a principios del Siglo XVIII, los cuatro litros de cerveza fueron suprimidos, poniéndose en su lugar la cantidad de dos "gills" de ron diarios. (El "gill" es una medida equivalente a $^1/_8$ de litro). Se servía un "gill" en el almuerzo y otro a la hora de la cena. ¿Pero qué sucedió? La tropa guardaba la ración matutina de buen "Jamaica rum" y tomaba los dos "gills" juntos a la noche, produciéndose a bordo las escenas que son fáciles de imaginar.

El Almirante Vernon, jefe de la West India Fleet hace unos doscientos años, se opuso a la continuación de esas juergas a bordo de sus buques y ordenó que el ron fuera mezclado con agua. Este jefe amigo de la templanza llevaba constantemente una capa hecha de "*grogram*", género grueso muy usado en aquella época, y por eso recibió el sobrenombre de "Old Grogram". Después, este apodo fue abreviado a "Old Grog", y cuando ordenó que la ración de ron fuera diluida con agua, esta bebida se llamó "grog", nombre que conserva hasta nuestros días. De ahí deriva el vocable "groggy", que se aplica al boxeador que está por caer. En 1831, la ración fue reducida a un "gilí" y hoy el "bluejacket" debe contentarse con sólo la mitad. Si es abstemio, recibe un chelín semanal por la bebida que deja de tomar.

La distribución diaria del "grog" en un buque de guerra es toda una ceremonia. En primer lugar, el ron se guarda cuidadosamente en un lugar especial llamado "*spirit-room",* don-

de se ejerce tanta vigilancia como si fuera la santabárbara. La llave queda colgada frente a la puerta del camarote del comandante bajo la custodia de un centinela, de modo que el "spirit-room" puede abrirse únicamente por una persona debidamente autorizada. A mediodía se reúnen en la puerta de dicho lugar el oficial de servicio, el mayordomo, un miembro de la policía de a bordo, un sargento de la infantería de marina, el suboficial de guardia y un mecánico. El oficial va en busca de la llave, abre la puerta y ordena sacar un barril de buen "Jamaica rum", que es transportado con el debido respeto y solemnidad a cubierta. Allí se encuentra un gran recipiente abierto, el tradicional *"grog-tub",* que lleva una placa de bronce con la inscripción: *"The King, God bless him!".*

El mayordomo lee en alta voz el número de marineros con derecho de retirar la ración de "grog", el oficial de servicio lo verifica en el libro respectivo, el mecánico abre el barril y se vierte en el "grog-tub" el número correspondiente de "gills". Se echa una cantidad tres veces mayor de agua, se mezcla bien y el "grog" está listo. El clarín deja oír sus alegres y optimistas notas de "Grog!" y se presenta la tropa para recibir cada hombre la cantidad de un cuarto de litro de la bebida reconfortante. Es una manifiesta injusticia para la oficialidad que desde el año 1831 se le prohíba percibir la ración de "grog". Sólo el oficial de servicio goza del privilegio de probarlo para cerciorarse de que no se haya echado demasiado agua, y el reglamento no le impide probarlo varias veces, hasta adquirir la plena seguridad de que la bebida está bien.

De acuerdo a la tradición, el personal de la Armada debe figurar inscrito en los roles de un *buque,* aunque esté sirviendo en tierra. De ahí ha venido la costumbre de dar nombres de buques a las diversas reparticiones del Almirantazgo; así el cuartel de marinería de Chatham se llama H. M. S. "Pembroke", la Escuela de Grumetes de Netley ha sido bautizada H. M. S. "Ganges" y así sucesivamente con las demás dependencias de Marina. A propósito de esta tradición, se produjo hace algunos años una pequeña complicación. Fue construido un espléndido cuartel de marinería en Portsmouth y el detalle que más llamó la atención por su belleza arquitectónica era el "Court Martial Room". Poco después, iba a funcionar por primera vez en el flamante edificio un Consejo de Guerra, cuando uno de esos oficiales que se ocupan con amor y dedicación de las cosas

del pasado, exhumó una ley antigua caída en desuso, que dispone que los tribunales de la Armada no pueden sesionar en tierra y deben forzosamente reunirse en un *buque de guerra!* ¡Gran alboroto general! ¿Para qué serviría entonces el "Court Martial Room" con toda su belleza y solemnidad de puro estilo gótico? Después de muchos cabildeos, y de estudiarse diversos antecedentes, el Consejo resolvió reunirse a bordo del glorioso buque de Nelson, el "Victory", fondeado en Portsmouth, donde sirve todavía de museo naval. En uno de los camarotes de la nave histórica sesiona hasta hoy el Concejo de Guerra de la Armada, pues nadie ha osado proponer una modificación de la ley. Las costumbres y tradiciones de la marina de guerra son demasiado sagradas para ser tocadas por los que llevan el unifórme naval y ¡guay! del civil que atreva a emprender la tarea de modificarlas!

UNIFORMES DE MARINA

ALTA CALIDAD - ESMERO - DISTINCION

CENTRAL
TALCAHUANO 74
U. T. 38-3613
BUENOS AIRES




SUCURSAL
Humberto I esq. Irigoyen
U. T. 200
PUNTA ALTA

# *Desvío del torpedo motivado por el movimiento de rotación terrestre.*

## 2ª Parte.

**(Ver 1ª parte, «Balanceo en cero», en el N° 497 Tomo 51, p. 417)**

**Teniendo en cuenta la resistencia del agua, el balanceo del giróscopo, y considerando inmóvil el buque tirador.**

Este artículo tiene por objeto tratar los siguientes puntos;

1°—Determinar una fórmula que abarque todos los casos de desvío del torpedo, motivado por la rotación terrestre, teniendo en cuenta la resistencia del agua al desplazamiento lateral, las diferentes condiciones de balanceo del giróscopo y la escora del buque en el instante del lanzamiento.

2°—Que la corrección por latitud nunca es cero. Es decir, que un torpedo lanzado con un giróscopo balanceado para la latitud del lugar del lanzamiento, deriva de su dirección inicial. Ese desvío puede ser calculado.

3°—El rolido del buque tirador produce desvíos propios al torpedo en los lanzamientos. Estos desvíos pueden ser calculados y están dados en función del azimut de lanzamiento.

Agradezco a la Subcomisión de Estudios su colaboración e interés en la publicación de este trabajo. Las fórmulas del movimiento en medio resistente que intervienen en este artículo fueron tomadas del texto de Análisis matemático de la Escuela naval de los SS. profesores Collo, Ferro e Isnardi.

## Punto primero.

### A - Bases de este trabajo.

I. En la primera parte, publicada con anterioridad en esta revista, se había llegado a las siguientes conclusiones, conside-

rando un torpedo lanzado sin giróscopo y suponiendo que su construcción fuera suficientemente eficaz para evitarle los desvíos accidentales:

Que el torpedo (suponiendo nula la resistencia del agua a su desplazamiento lateral), por equilibrio de las fuerzas que sobre él actúan en el agua, trata de moverse en ésta con movimiento rectilíneo y uniforme con respecto a un sistema inercial o sea fijo con respecto a las estrellas.

Que debido al movimiento de rotación que tiene la tierra con respecto a las estrellas, el centro de gravedad del torpedo que tiene que moverse con respecto a ellas, con movimiento rectilíneo y uniforme, no puede, por lo tanto, moverse con respecto a la tierra (movimiento relativo) en forma rectilínea, y por consiguiente desvía de su dirección inicial hacia la derecha o hacia la izquierda según sea en los hemisferios Norte o Sud.

Que todo sucedería (suponiendo la trayectoria rectilínea en el agua con respecto a una estrella) como si normalmente a su trayectoria, actuara constantemente una fuerza ficticia llamada de Coriolis, cuya aceleración tiene el valor:

$$a_c = 2\,\omega \operatorname{sen} \varphi\, V$$

Que si suponemos nula la resistencia del agua a todo desplazamiento lateral que pueda tener el torpedo, y considerándonos en latitud $\varphi$, el torpedo desviará según la curva $M_1$ (Fig. 1) dada por la fórmula:

$$(1)\quad y = \omega \operatorname{sen} \varphi\, V_r\, T^2 = 0{,}00436 \operatorname{sen} \varphi\, V_r\, T^2$$

en la cual $\omega \operatorname{sen} \varphi$ es la componente del vector de rotación terrestre para el lugar de latitud $\varphi$: $V_r$ es muy aproximadamente la velocidad del torpedo y T el tiempo empleado en un recorrido dado.

Particularidad de este movimiento del torpedo es la de que el eje no se mantiene tangente a la trayectoria; y el ángulo a que forma el radio vector que une el centro de gravedad del torpedo con el origen de lanzamiento y la dirección O X de éste, es para un tiempo *t;*

$$\alpha = \sphericalangle POX = \omega \operatorname{sen} \varphi\, t$$

2. Aparentemente el hecho de que el eje del torpedo no sea tangente a su trayectoria relativa encuentra una cierta resistencia en ser interpretado así; porque cuando queremos hacernos una composición de lugar con respecto a este problema

invariablemente pensamos así: (suponiendo un giróscopo en el torpedo) : Al iniciar el movimiento, el eje del giróscopo apunta en ese instante a un supuesto astro que está en el horizonte ; como ese astro se mueve a la izquierda en el hemisferio Sud, el giróscopo que lo sigue en su movimiento moverá el timón vertical del torpedo haciendo que el eje de éste se mueva apuntando siempre al astro y por lo tanto describirá una curva en la cual el eje del torpedo se mantendrá tangente a ella.

Ese razonamiento, que es el mismo que se puede hacer en el estudio únicamente del movimiento del centro de gravedad, no es exacto, porque, en primer lugar, no es el astro quien se mueve sino la tierra; el móvil se moverá con movimiento rectilíneo y uniforme con respecto a ese astro mientras que la tierra gira.

En el supuesto caso de un torpedo sin giróscopo, y suponiendo nula la resistencia del agua a un desplazamiento lateral de éste, el centro de gravedad describe la curva $M_1$.

Ese mismo torpedo con giróscopo no escapa tampoco a la fuerza de Coriolis, y su centro de gravedad desviará en la misma forma.

3. Ahora vamos a estudiar al torpedo en su problema real, es decir:

1° Con un giróscopo gobernando sus órganos de dirección. Moviéndose en un medio que ofrece cierta resistencia a todo desplazamiento lateral.

**B - El giróscopo en el torpedo.**

1. Un giróscopo mecánicamente balanceado y puesto en marcha mantiene su eje en una sola dirección con respecto a las estrellas (sistema inercial); y por consiguiente, con respecto a la tierra tendrá un movimiento aparente de precesión: hacia la izquierda en el hemisferio Sud, hacia la derecha en el hemisferio Norte.

Si lo colocásemos sobre una plataforma, horizontalmente y fijo, que flotara en el agua, se notará que esta plataforma gira, pero que en ningún caso hacia ningún lado se traslada.

Como se ve, *la única misión que puede tener el giróscopo en el torpedo es mantener una dirección, y nada más.*

La dirección que debe mantener el giróscopo puede ser elegida a voluntad, mediante su balanceo, y también se le puede

hacer variar. Puede ser fija con respecto a la tierra, cuando ha sido balanceado para la latitud del lugar, y entonces no será fija con respecto a las estrellas, para las cuales se moverá con una velocidad angular $\omega$ sen $\varphi$, que es la componente de la velocidad angular de rotación terrestre para el punto de latitud $\varphi$. También la dirección del eje puede ser fija con respecto a las estrellas, cuando el balanceo es cero, y su velocidad angular de rotación con respecto a la tierra será también la misma $\omega$ sen $\varphi$.

Pero el caso general del giróscopo es balancearlo para una latitud $\varphi_0$ ( dándole una velocidad angular de rotación = $\omega$ sen $\varphi_0$ con respecto a las estrellas) y lanzándolo en otra latitud $\varphi$. Entonces la dirección que mantendrá el eje no es fija, ni con respecto a la tierra ni con respecto a las estrellas pero se sabe que esa dirección se va moviendo con respecto a las estrellas con una velocidad $\omega$ sen $\varphi_0$.

2. Coloquemos un giróscopo balanceado en cero en un torpedo y hagamos un lanzamiento suponiendo nula la resistencia del agua a todo desplazamiento lateral; veamos lo que sucede:

*Primero:* dentro del torpedo, el giróscopo, que mantiene una dirección fija con respecto a las estrellas, se moverá angularmente con respecto a la tierra con una velocidad que, dado su balanceo, será igual a $\omega$ sen $\varphi$ o sea a la componente de la velocidad angular de rotación terrestre. En un tiempo *t* el eje del giróscopo habrá girado un ángulo $\gamma$:

$$\gamma = \omega \text{ sen } \varphi_0 \, t = \omega \text{ sen } \varphi \, t$$

*Segundo*: la fuerza de Coriolis seguirá actuando normalmente a la trayectoria relativa, sobre el conjunto torpedo y giróscopo, pues esta fuerza no actúa únicamente sobre las partículas de agua, dando dirección a las corrientes marinas, o bien sobre las partículas de aire dando dirección a los alisios, *sino sobre todos los movimientos que tengan lugar sobre la superficie de la tierra.*

Si, como supusimos, el agua no ofreciera resistencia al movimiento lateral, la fuerza de Coriolis desviará el centro de gravedad del torpedo, y el ángulo girado por el radio vector OP (centro de gravedad — origen de lanzamiento) con la dirección inicial del lanzamiento será:

$$\alpha = \omega \text{ sen } \varphi \, t$$

entonces $\alpha = \gamma$

Lo que quiere decir que ambos movimientos de rotación son iguales, y como se producen simultáneamente la acción del giróscopo no será otra que la de mantener la dirección del eje sobre el radio vector y se liará efectiva únicamente por causas accidentales.

3. Como el agua tiene una cierta resistencia a todo desplazamiento de un cuerpo en ella, la acción que trata de desviar al torpedo podemos explicarla en la siguiente forma:

Supongamos al torpedo en el agua dentro de una corriente normal a él; será trasladado en el sentido de ella, sin que el giróscopo pueda hacer nada para evitarlo, pues todo traslado paralelo a su eje 110 perturba su dirección. Si la intensidad de la corriente fuera variable, bastaría que el centro de gravedad y el de empuje 110 coincidieran para que variara la dirección del eje; entonces, y recién en esas circunstancias, interviene el giróscopo y nada más que para hacer volver al torpedo a su dirección inicial, pero no impide que la fuerza de la corriente siga actuando y se lo lleve de ronza.

Ese mismo efecto produciría sobre el torpedo, si pudiera obrar libremente, la fuerza de Coriolis.

Sabemos entonces que desde el torpedo no saldrá fuerza alguna que trate de anular a la de Coriolis, y si recurrimos a las fuerzas exteriores, vemos que para que eso suceda tiene que obrar otra fuerza de sentido contrario que se le oponga; la única que está en esas condiciones es la de la resistencia del agua al desplazamiento lateral del torpedo, y como esa fuerza ni es infinita ni es cero, disminuirá la acción de la desviante, pero no la anulará y el torpedo será arrastrado lateralmente, poco o mucho, *pero su eje no será tangente a su trayectoria relativa*.

4. Si supusiéramos infinita la resistencia del agua únicamente en el sentido del desplazamiento lateral, el problema quedaría reducido al tratado por los SS. TT. Scarone y Salustio en un trabajo mencionado ya en otra oportunidad, en el cual los desvíos del torpedo están representados por la curva $M_2$ (Fig. 1) y cuyas particularidades son:

1° Es un arco de circunferencia y el eje del torpedo se mantiene tangente a ella.

El valor de la ordenada correspondiente a cada desvío es:

$$(2) \qquad y_T = 0{,}00218 \operatorname{sen} \varphi \, V_T \, T^2 = \tfrac{1}{2} \, \omega \operatorname{sen} \varphi \, V_T \, T^2$$

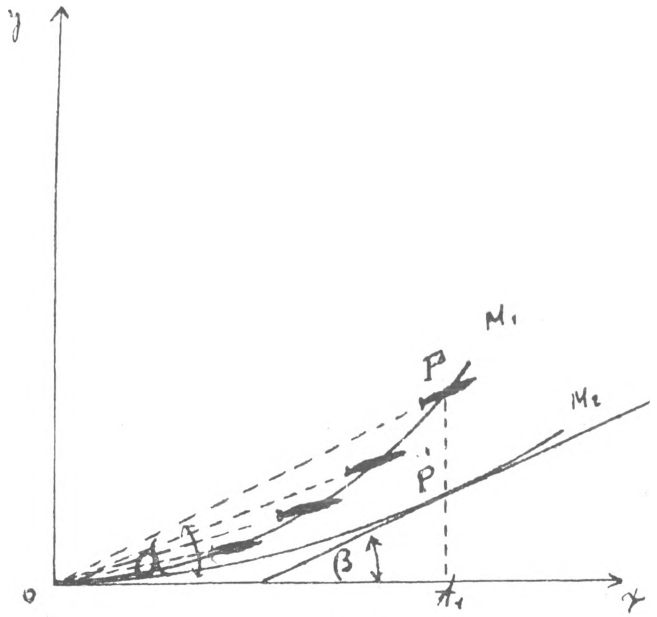



Fig. 1

siendo ω la velocidad angular de rotación terrestre:

$$\omega = \frac{2\,\pi}{24 \times 60} = 0{,}00436 \text{ radian/minutos.}$$

3° Para un instante $t_1$ el móvil estará en P' y la tangente a P' forma con el eje OX el ángulo β tal que se tiene:

$$\beta = \alpha$$

5. En resumen, las curvas $M_1$ y $M_2$ marcan los límites dentro de los cuales debe encontrarse la curva del verdadero desvío, teniendo en cuenta la resistencia del agua al desplazamiento lateral y suponiendo en cero el balanceo del giróscopo.

Sea M dicha curva, el valor de cuya ordenada vamos a tratar de hallar.

## C - El problema general.

*Hipótesis fundamentales*:

1°—La acción de los timones verticales obliga constantemente al torpedo a cambiar la dirección de su eje para responder con exactitud matemática a la rotación aparente del giróscopo.

2°—La resistencia que ofrece el agua al desplazamiento lateral del torpedo se opone directamente a la fuerza de Coriolis

y es proporcional al cuadrado de la velocidad resultante de los efectos de aquellas dos fuerzas; esta velocidad es constantemente normal a la trayectoria relativa y ligeramente oblicua, en consecuencia, con respecto al eje del torpedo.

3°—La velocidad de propulsión del torpedo se considera constante desde el instante del lanzamiento hasta el final de la trayectoria.

4°—El giróscopo ha sido balanceado para una latitud $\varphi_P$ de modo que su velocidad de rotación aparente sea cero, es decir, que tiene con respecto a las estrellas una precesión igual a

$$\omega \operatorname{sen} \varphi_P.$$

5°—El torpedo es lanzado en una latitud $\varphi$; la precesión con respecto a las estrellas seguirá siendo $\omega \operatorname{sen} \varphi_P$ y como las estrellas giran con respecto al plano de tiro con velocidad $\omega \operatorname{sen} \varphi$, la precesión aparente del giróscopo (y del torpedo) será $\omega (\operatorname{sen} \varphi_P - \operatorname{sen} \varphi)$ ; la aceleración de Coriolis será igual a $a_c = 2 \omega \operatorname{sen} \varphi V_r$.

6°—Siendo $V_r$ la velocidad relativa, tangente a la trayectoria, no podemos determinar su dirección, puesto que lo que buscamos es la trayectoria; pero en cambio podemos reemplazarla por $V_T$ que es la velocidad del torpedo y cuya dirección depende del eje de éste (que sabemos no es tangente a la trayectoria) pero que forma con la $V_r$ un ángulo $\beta$ muy pequeño (no llega a 0°5).

Entonces podemos admitir:

$$V_r = V_T \qquad \text{y por tanto}$$
$$a_c = 2 \omega \operatorname{sen} \varphi . V_T$$

*Tesis del problema:* Fig. (2)

En un punto cualquiera P de la trayectoria, el torpedo se desplazará en el agua con velocidad $V_r$, que es la resultante de la velocidad de propulsión $V_T$ y de la de arrastre *v*. La proyección del triángulo de velocidades sobre el eje de las *y* da:

$$V_r \operatorname{sen} (\alpha + \beta) = V_T \operatorname{sen} \alpha + v \cos (\alpha + \beta)$$

Derivando esta expresión con respecto al tiempo, se obtiene una igualdad entre aceleraciones:

$$a_r (_y) = a_T (_y) + a_v (_y)$$

cuyo significado práctico es que el torpedo se desvía del plano de tiro con una aceleración igual a la suma algebraica de otras dos:

1ª la aceleración producida por la rotación aparente del giróscopo, debido al balanceo de éste.

2ª la proyección sobre el eje $O_y$ de la aceleración de arrastre, resultante de la de Coriolis y de la resistencia del agua.

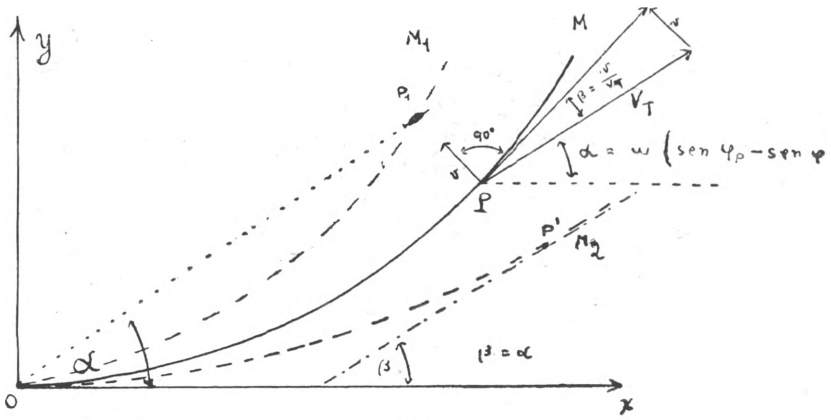



Fig. 2

*Primera*:

El valor de $a_T\,(_y)$ se calcula así:

Siendo α el ángulo girado por el eje del torpedo con respecto a su dirección inicial en un tiempo dado:

$$\alpha = \omega\ (\text{sen}\ \varphi_P - \text{sen}\ \varphi)\ ; \qquad \text{entonces}$$

$$a_{T(y)} = \frac{d\ (V_T\ \text{sen}\ \alpha)}{dt} = \frac{d\ (V_T\ \text{sen}\ [\omega\ (\text{sen}\ \varphi_P - \text{sen}\ \varphi)]\ t)}{dt} =$$

y por ser a pequeño = $V_T.\ \omega\ (\text{sen}\ \varphi_P - \text{sen}\ \varphi)$ = igual constante.

Siendo la aceleración constante, el desvío producido por la rotación aparente del giróscopo será al cabo de un tiempo *T :*

$$y_T = \frac{1}{2}\ a_{T(y)}.\ T^2 = \frac{1}{2}\ \omega\ (\text{sen}\ \varphi_P - \text{sen}\ \varphi)\ V_T.\ T^2$$

Como se ve, depende de $\varphi_P$ y puede ser positivo o negativo, es decir, a la izquierda o a derecha del plano del lanzamiento.

Si en esta fórmula consideramos que el giróscopo ha sido balanceado en cero (Ecuador) y lanzado en latitud φ (sud), tenemos:

$$y_T = \frac{1}{2}\ a_{T(y)}.\ T^2 = \frac{1}{2}\ \omega\ \text{sen}\ \varphi\ V_T.\ T^2$$

porque en esas condiciones $\omega\ (\text{sen}\ \varphi_P - \text{sen}\ \varphi) = \omega\ \text{sen}\ \varphi$.

La fórmula obtenida es la misma de -4- del párrafo anterior y representa el desvío por rotación del giróscopo, cuya representación gráfica es la curva $M_2$.

Y para determinar qué fuerza, que actuará sobre el torpedo normalmente a su trayectoria, produciría ese desvío, siendo $a_T(_y)$ su aceleración:

$$F_{T(y)} = ma_{T(y)} = \frac{1}{2} m \omega \operatorname{sen} \varphi . V_T$$

siendo m la masa del torpedo.

*Segundo*:

La aceleración de arrastre quedará determinada en cuanto se precise la velocidad de arrastre lateral *v* y por consiguiente la fuerza que la produce.

La fuerza $F_c$ de Coriolis no puede cumplir totalmente su cometido, pues se le opone a su acción la fuerza W de resistencia del agua, que hemos supuesto proporcional al cuadrado de la velocidad resultante, o sea

$$W = cv^2$$

en la cual *c* es un coeficiente de proporcionalidad que depende de diferentes factores, los cuales trataremos en el próximo artículo.

La fuerza $F_v$ que produce la velocidad de arrastre lateral será entonces:

$$F_v = F_c - cv^2 \qquad \text{y su aceleración;}$$

$$a_v = a_c - \frac{c}{m} v^2 = a_c - k\, v^2 \; ; \; k = \frac{c}{m}$$

Entonces la aceleración de arrastre tendrá el siguiente valor al ser proyectada sobre el eje O Y :

$$a_{v(y)} = \frac{d\, v(y)}{dt} = (a_c - kv^2) \cos (\alpha + \beta)$$

de donde

$$\cos (\alpha + \beta)\, dt = \frac{d\, [\, v. \cos (\alpha + \beta)]}{a_c - k\, v^2}$$

$(\alpha + \beta)$ es función del tiempo, pero para los límites de integración comunes (cero y 1200$^s$) en latitud 40°, con giróscopo balanceado para esa latitud, $\alpha$ = 3,°2 y $\beta$ = 0,°5; puede aceptarse para $(\alpha + \beta)$ un valor medio de 1°5 y efectuar la integra-

ción aproximada admitiendo que cos (α + β) =1 entonces:

$$dt = \frac{dv}{a_c - kv^2}$$

Para determinar la relación que liga a *v* y a *t,* es decir, la velocidad como función del tiempo, hay que integrar esta ecuación :

Este procedimiento, su aclaración y su resultado lo obtenemos en el libro *Análisis Matemático* — Collo, Isnardi, Ferro (2° curso. Ed. 1925, pág. 147 y 148. Texto de la Escuela Naval Militar) y llegamos así a los siguientes valores:

$$t = \frac{1}{2\sqrt{a_c k}} \cdot L \frac{\sqrt{a_c k} + kv}{\sqrt{a_c k} - kv}$$

o sea

$$v = \sqrt{\frac{a_c}{k}} \cdot \frac{e^{2t\sqrt{a_c k}} - 1}{e^{2t\sqrt{a_c k}} + 1}$$

Para tener el espacio recorrido *y* como función del tiempo se recurre a una nueva integración (obra citada, pág. 148), dando:

$$(3) \qquad y_v = \frac{1}{k} \cdot L \frac{e^{2t\sqrt{a_c k}} + 1}{2} - t\sqrt{\frac{a_c}{k}}$$

**Ecuación del desvio total.**

Entonces tenemos que al actuar la rotación de la tierra sobre el torpedo, lo aparta de su plano de lanzamiento produciendo un desvío tal que lo podemos considerar constantemente como la suma de dos desvíos parciales que se producen simultáneamente.

El primero, desvío por rotación aparente del giróscopo, independiente de la fuerza de Coriolis, dependiendo únicamente del balanceo del giróscopo, y que para producirlo será necesario una fuerza tal como:

$F_T (_y) = m.a_T (_y)$ y el valor de su ordenada

$$y_T = \frac{1}{2} \omega (\text{sen } \varphi_P - \text{sen } \varphi) V_T . T^2$$

El segundo, desvío por arrastre lateral; para producirlo es necesaria la fuerza:

$$F_v = F_c - cv^2$$

y el valor de la ordenada del desvío terminamos de darlo en (3).

El desvío total será entonces:

$$y = y_T + y_V$$

$$(4) \quad y = \frac{1}{2}\,\omega\,(\operatorname{sen}\varphi_P - \operatorname{sen}\varphi)\,V_T.\,T^2 + \\ + \frac{1}{k}\,.\,L\,\frac{e^{2t\sqrt{a_c k}} + 1}{2} - t\sqrt{\frac{a_c}{k}}$$

Para calcular el valor real que puede alcanzar este desvío tenemos que reemplazar los signos por sus valores, todos conocidos a excepción de la constante *k,* cuyo valor aproximado en otra oportunidad trataremos de hallarlo.

El desvío total estará dado constantemente por la suma de dos desvíos parciales: uno independiente de la fuerza de Coriolis y dependiente del balanceo del giróscopo; y otro independiente del balanceo, pero resultante de la resistencia del agua y de la fuerza de Coriolis y por lo tanto dependiente de: velocidad del torpedo, latitud, y coeficiente *k* de resistencia.

## Punto segundo

**La corrección por latitud no es cero.**

Casos particulares del punto anterior.

*Primer caso*:

a) giróscopo balanceado a cero.
b) tubo horizontal en el instante del lanzamiento.

Entendiéndose por balanceo en cero, cuando el giróscopo ha sido colocado horizontalmente en el Ecuador y balanceado mecánicamente.

Entonces si llamamos $\omega \operatorname{sen}\varphi_0$ la velocidad angular de rotación de ese giróscopo para un lugar de latitud $\varphi$; y a la vez llamamos $\omega \operatorname{sen}\varphi$ la componente de la velocidad de rotación terrestre, tenemos que

$$\omega \operatorname{sen}\varphi_0 = \omega \operatorname{sen}\varphi$$

Es decir, el giróscopo girará con respecto a la tierra con una velocidad angular $\omega \operatorname{sen}\varphi$ y permanecerá fijo con respecto a las estrellas.

Siendo ϱ (sen $\varphi_P$ — sen φ) = ω sen φ.

El valor del primer término del desvío será

$$y_T = \frac{1}{2}\,\omega \operatorname{sen} \varphi\; V_T.\; T^2$$

En cnanto al segundo término de la fórmula es el mismo de (4).

*Segundo caso:*

a) giróscopo balanceado para φ > 0
b) tubo horizontal
c) lugar del lanzamiento φ.

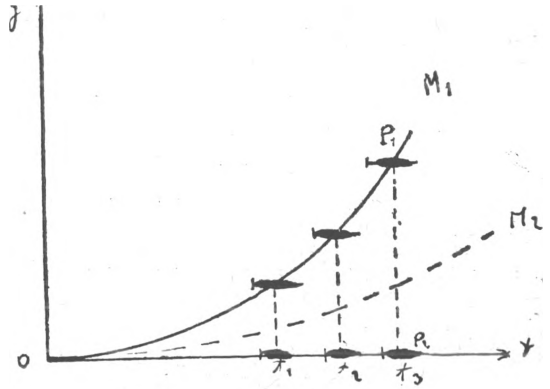



Fig. 3

Este balanceo lo vamos a considerar así: colocado horizontal mente el giróscopo en un lugar de latitud φ se lo pone en marcha y se verifica si su eje se mueve con respecto a un pedestal supuesto fijo; si esto sucede, mediante la tuerca de balanceo se desplaza lateralmente su centro de gravedad, recibiendo el giróscopo una precesión contraria a la que tenía con respecto a la tierra, es decir, permanecerá fijo con respecto a ésta; y si al ponerlo en marcha apuntaba a una enfilación en tierra, durante toda su marcha se mantendrá apuntando a esa enfilación, o se desplazará paralelamente a ella, siempre que causas de deficiencia de los mecanismos no se opongan.

En este caso tendremos lo siguiente:

ω (sen $\varphi_P$ — sen φ) = 0 entonces

$y_T = 0$

La curva $M_2$, que en todo momento representa el desvío del torpedo motivado únicamente por la rotación del giróscopo de-

bido a su balanceo, en este caso no existirá, pues se confundirá con el eje O X.

Esto quiere decir que durante el lanzamiento el eje del torpedo se mantendrá paralelamente a la dirección OX. Si el medio es de resistencia cero, el centro de gravedad del torpedo accionado por la fuerza de Coriolis describirá la curva $M_1$ Como sobre el torpedo no actúa otra fuerza que la resultante de la de Coriolis y de la resistencia, el desvío único será un desplazamiento lateral.

Si la resistencia del medio es infinita, el torpedo se moverá sobre la recta OX y no tendrá desvío alguno.

La fórmula (4) general del desvío tomará el siguiente valor:

$$y = y_v = \frac{1}{k} \cdot L \quad \frac{e^{2t\sqrt{a_c k}} + 1}{2} \quad - t \sqrt{\frac{a_c}{k}}$$

1. Para el caso en que *k* sea igual a cero, es decir, el medio no tenga resistencia al desplazamiento lateral, la fórmula recientemente obtenida debe convertirse en la (1).

Si en la fórmula ponemos directamente el valor de *k,* nos lleva a una expresión indeterminada de la forma $\frac{0}{0}$.

Pero si procedemos de acuerdo al texto de Análisis nombrado, tenemos en pág. 274 que transformando la ecuación citada llevándola al límite:

$$y = \frac{1}{2} \; a_c \; T^2 = 0{,}00436 \; \text{sen} \; \varphi \; V_T . \; T^2$$

T dado en minutos.

## Punto tercero.

**Buque tirador escorado.**

*Caso primero*:

a) *giróscopo balanceado en cero*

Vamos a suponer un giróscopo balanceado en cero; es decir, coloquemos un giróscopo en su mesa de balanceo orientada en tal forma que su eje tome la dirección Norte Sud. Si mediante un dispositivo mecánico levantamos la mesa de balanceo de un lado, suponemos el Sud, hasta que el eje del giróscopo forme un ángulo vertical con la dirección Norte Sud, siendo igual a la latitud del lugar, conseguiremos con ello que el eje del giróscopo quede paralelo al eje de la tierra. El giróscopo balanceado en

esa posición queda balanceado en cero. Si lo ponemos en marcha y movemos lentamente la mesa haciéndola girar alrededor de un eje horizontal y normal al plano vertical Norte Sud, y la hacemos llegar hasta la posición horizontal, notaremos que al principio el eje del giróscopo se moverá lentamente hacia la izquierda, y que a medida que movemos la mesa aumenta su velocidad angular de rotación; al llegar a la horizontal su valor será $\omega$ sen $\varphi$.

Igual fenómeno sucederá si al giróscopo lo balanceamos para la latitud del lugar, y a la mesa de balanceo la separamos de la posición horizontal.

Supongamos tener un giróscopo balanceado en cero en la latitud $\varphi = 40°$ y antes de ponerlo en marcha levantamos su eje que está orientado en la dirección Norte Sud, unos $5^o$ de la horizontal. Si en ese instante en otra latitud $\varphi_P = 35°$ ponemos en marcha otro giróscopo de eje horizontal orientado Norte Sud, de antemano balanceado en cero, la dirección de los dos ejes será paralela y su velocidad angular de rotación igual a $\omega$ sen $\varphi_P$, siendo $\varphi_P = 35°$. Es decir, un giróscopo lanzado con una cierta escora de su eje se moverá con igual velocidad angular de rotación que cierto otro giróscopo cuyo eje en ese instante estaba horizontal y paralelo al eje del giróscopo lanzado escorado, pero colocado en una latitud diferente de la otra tantos grados como es la escora del otro.

El caso general se presenta siempre con un giróscopo balanceado para una latitud $\varphi$ *y* que en el instante de ponerse en marcha, su eje no se hallaba horizontal.

Al ser puesto en marcha el giróscopo su eje estaba dirigido en un azimut cualquiera Az.

Si consideramos el círculo vertical que en el instante del lanzamiento contenía al eje del giróscopo, podemos suponer que en el círculo máximo con que éste corta a la tierra habrá siempre un lugar tal que en él podamos tener un giróscopo horizontal cuyo eje será paralelo al primero considerado, y que la distancia entre esos dos puntos será un arco de círculo máximo terrestre igual al número de grados de la escora del eje considerado. Si la dirección del eje era hacia el Norte, el número de grados de escora equivale a igual número de grados de cambio de latitud; y si la dirección del eje era hacia el Este, la escora equivaldría únicamente a un cambio de lugar dentro de la misma latitud.

Como vemos, la escora en el eje de un giróscopo interviene en su balanceo en tal forma, que su velocidad ω sen φ angular de rotación no es la misma que debiera tener si hubiera sido puesto en marcha en posición horizontal en ese mismo lugar; pero esa velocidad angular de rotación siempre la podemos considerar igual a la de otro giróscopo balanceado en cero y situado horizontalmente en otra latitud, en el mismo azimut del primero y a una distancia equivalente al ángulo de escora.

Entonces nuestro interés en el estudio de la escora reside en determinar, teniendo en cuenta el azimut, para qué latitud $\varphi_P$ debe considerarse balanceado un giróscopo puesto en marcha escorado, es decir, cuál es su verdadera velocidad angular de rotación.

Sea P en Fig. 4 un punto de la tierra de latitud φ en el cual se ha puesto en marcha un giróscopo balanceado para esa latitud pero cuyo eje estaba escorado con respecto a la horizontal un ángulo α.

La posición correspondiente del otro giróscopo, situado horizontalmente, será: situado en el plano máximo que contiene el azimut de lanzamiento y a una distancia *B* tal, igual en arco terrestre al número de grados de escora. Como *R* no depende sino de la escora, podemos decir que el lugar geométrico de las posibles correspondientes posiciones debidas a la escora del eje, es una circunferencia cuyo centro es el lugar de latitud φ considerado y su radio *R* es igual en arco al ángulo a de escora.

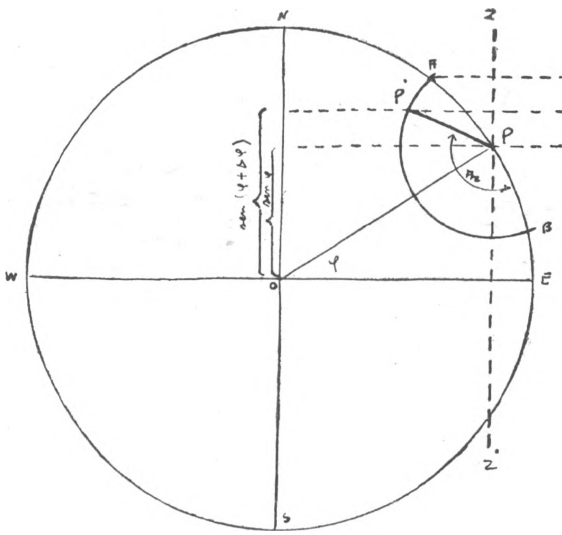



Fig. 4

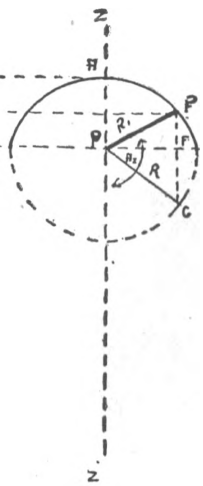



Fig. 4 bis

A fin de no complicar este problema con la intervención de triángulos esféricos, que sería lo correcto, y como las escoras máximas en un lanzamiento no pasarán de 10°, vamos a considerar el círculo, lugar geométrico de las posiciones, en el mismo plano que la latitud de lanzamiento.

Para calcular qué diferencia en latitud es equivalente a una escora dada, en función del azimut, proyectemos sobre un plano normal al Ecuador y normal al plano de la figura, y rebatiendo su proyección 90° tenemos (Fig. 4 bis) que si hacemos centro en P y con un radio igual a R describimos el arco punteado indicado, la relación entre el círculo considerado y su proyección sobre un plano paralelo al eje NS de la tierra y normal al plano de la figura, se determina:

Sea OC el radio R cuya proyección es OF, o sea $R_1$. Si consideramos los triángulos O E F y O C F tenemos:

$$EF = FG \cos \varphi$$

porque φ es el ángulo formado por el plano que contiene al círculo de radio R y el plano normal considerado.

pero $EF = \text{sen } (\varphi + \Delta\varphi) - \text{sen } \varphi$ y

$FG = R \cos Az$ entonces

$$\text{sen } (\varphi + \Delta\varphi) - \text{sen } \varphi = R \cos Az. \cos \varphi$$

$$\text{sen } (\varphi + \Delta\varphi) = R \cos Az. \cos \varphi + \text{sen } \varphi.$$

Hemos visto en "Punto Segundo" el valor que toma la fórmula del desvío en el caso del balanceo en cero.

Con el giróscopo escorado la latitud de la fórmula no será ya φ sino (φ + Δ φ), y substituyendo el valor de su seno en la fórmula tendremos:

$$y = y_T + y_v = \frac{1}{2}\,\omega\,(R \cos Az. \cos \varphi + \text{sen } \varphi)\, VT^2 + \frac{1}{k} L \frac{e^{2t\sqrt{a_c k}} + 1}{2} - t\sqrt{\frac{a_c}{k}}$$

Es de notar que la escora en el giróscopo afecta, en el desvío del torpedo, únicamente a la parte del desvío producido por rotación del giróscopo, porque la otra parte depende exclusivamente de la fuerza de Coriolis y de la resistencia del medio, y por lo tanto de la latitud de lanzamiento.

La fórmula ha sido modificada por el término R. cos Az. eos φ. $VT^2$ que varía en función del cos. del azimut; lo que nos dice que si el lanzamiento ha sido en la dirección Norte o Sud

(cos Az = 1) la fórmula tomará el máximo valor; y si el lanzamiento ha sido en dirección Este u Oeste (cos Az = 0) tomará el mínimo valor; lo que nos enseña que para eliminar en los lanzamientos el error de escora es necesario hacerlo en la dirección Este u Oeste.

*Caso Segundo*:

a) *Giróscopo balanceado para la latitud del lugar*

Ya hemos visto que para balancear un giróscopo para una latitud φ es necesario darle una velocidad angular de rotación contraria a la que aparentemente tenía, cuyo valor será:

$$\Omega_1 = \omega \text{ sen } \varphi$$

pero al salir el torpedo inclinado la velocidad angular de rotación ha tomado el siguiente valor

$$\Omega_2 = \omega \ (\text{R cos Az. cos } \varphi + \text{sen } \varphi)$$

luego la verdadera velocidad angular de rotación será

$$\Omega_0 = \Omega_2 - \Omega_1 = \omega \ (\text{R cos Az. cos } \varphi + \text{sen } \varphi) - \varphi \text{ sen } \varphi = \omega \text{ R cos Az. cos } \varphi$$

y por lo tanto el desvío por rotación del giróscopo tomará el valor

$$y_T = \tfrac{1}{2} \omega \text{ R cos Az. cos } \varphi. \text{ V } T^2$$

en lugar de ser cero como lo hemos visto en Punto Segundo.

*Caso Tercero*:

a) Giróscopo balanceado para φ
b) Lugar de lanzamiento $\varphi_P$.
c) Tubo inclinado *B grados*

Si el giróscopo ha sido balanceado para φ y lanzado en $\varphi_P$ su velocidad angular de rotación será:

$$\Omega_3 = \omega \ (\text{sen } \varphi_P - \text{sen } \varphi)$$

pero como ha sido lanzado con una inclinación de R grados con respecto a $\varphi_P$, el giróscopo tendrá una velocidad angular de rotación adicional igual a

$$\Omega_4 = \omega \text{ R cos Az. cos } \varphi$$

Y la velocidad angular de rotación resultante será igual a la suma de las ya nombradas con sus signos correspondientes:

$$\Omega = \Omega_3 + \Omega_4 = \omega \text{ R } (\text{cos Az. cos}\varphi) + \varphi \ (\text{sen } \varphi_P - \text{sen } \varphi) =$$
$$\Omega = \omega \ (\text{R cos Az. cos } \varphi + \text{sen } \varphi_P - \text{sen } \varphi)$$

Y la fórmula (4) general del desvío tendrá por componentes los siguientes valores de sus parciales $y_T$ o $y_v$

$$y_T = \frac{1}{2}\,\omega\,(R\cos Az.\cos\varphi + \operatorname{sen}\varphi_P - \operatorname{sen}\varphi)\,V\,T^2$$

$$y_v = \frac{1}{k}L\,\frac{e^{2t\sqrt{a_c k}}+1}{2} - t\sqrt{\frac{a_c}{k}}$$

De esta fórmula podemos pasar a cualquiera de las anteriores de acuerdo a las condiciones del problema.

*Nota: En Rio Santiago se están haciendo experiencias para hallar los coeficientes aproximados que forman el* c *de la fórmula* $w = c\,v^2$. *En futuro artículo se tratará de determinar el desvío aproximado en función de todos los datos.*

*J. A. Castello Ribas*
Teniente de Fragata.

# *La célula fotoeléctrica Sus posibles aplicaciones en la Marina de Guerra*

**Por Edgardo O. Diaz Molina**
**Alferez de fragata**

## 1 Parte

*Importancia de la Célala. - Propósito de este trabajo. - En qué consiste la Célula Fotoeléctrica. - Su definición. - Diferentes formas de trabajo. - El film sonoro. - La fototelegrafía. - La televisión. - Otras aplicaciones importantes.*

Este admirable aparato de los últimos tiempos, que la ciencia perfecciona cada día, está llamado a ser uno de los más poderosos auxiliares de las investigaciones y realidades científicas de la actualidad.

Las aplicaciones prácticas del *ojo eléctrico*, como se le ha dado en llamar, aumentan extraordinariamente con el tiempo, y el campo de acción de sus posibilidades se extiende continuamente, sin límites previsibles.

A su sencillez une su eficacia, condiciones éstas que raramente pueden coordinarse en los aparatos auxiliares que necesita la ciencia para sus investigaciones en el orden de progreso sorprendente a que ha llegado.

Una *célula fotoeléctrica* es de reducido tamaño; cabe en la palma de una mano. Sin embargo su explotación e industria, conjuntamente con otros aparatos análogos, hace intervenir capitales fabulosos, millones de millones de dólares.

Puede asegurarse, sin temor a exagerar, que la fotocélula eléctrica es una de las creaciones del genio humano — pequeñísima en tamaño, pero inmensa en poder — que más ha contribuido a distanciar tan notablemente el estado científico de la sociedad contemporánea del siglo pasado.

A la apreciable cualidad de su sencillez une su adaptación a gran variedad de interesantes aplicaciones lo que da margen al investigador para resolver cantidad de problemas, o bien para facilitarle el procedimiento en todos aquellos casos en que la aplicación de su fundamento sea posible.

La sola consideración de sus notables ventajas sobre el ojo humano, en lo que a apreciación de intensidad luminosa se refiere, nos da una idea de su importancia.

El ojo humano denuncia un cambio brusco de intensidad luminosa con un retardo de un décimo de segundo, debido a la inercia o persistencia de las impresiones luminosas en la retina. La *fotocélula* en cambio, lo acusa *instantáneamente*, pues su inercia es nula.

La variaciones de intensidad luminosa son sensibles a los órganos visuales hasta cierto límite. Es el límite de la *sensibilidad* visual. La célula fotoeléctrica registra una sensibilidad notablemente superior a la del ojo humano. Alcanza a acusar la variación gradual de los colores del espectro solar.

Si a esto añadimos la propiedad de ser sensible a la acción de los rayos infrarrojos, invisibles al ojo humano, es obvio insistir en sus ventajas sobre la visión natural.

Su importancia se irá poniendo en evidencia a medida que avancemos en el curso de estas líneas. Bástenos decir por ahora que su existencia asegura un sistema práctico de orientación para la navegación en la niebla, tanto marina como aérea, proporcionando al piloto un *medio* de *ver* al través de la niebla más densa y determinar las distancias a los focos luminosos.

Podemos adelantar, también, que la coordinación de la célula con las observaciones meteorológicas corrientes, va a permitir muy pronto la realización del mito de la predicción matemáticamente segura del mal tiempo, dentro de un límite útil de horas.

**Propósito de este trabajo.**

Hemos pensado que en muchos de los problemas de nuestra Marina la aplicación de las propiedades de la Célula Foto-

eléctrica facilite *posiblemente* los medios de resolver una necesidad, tanto en el organismo interno de un buque de guerra, como en algunos problemas de estrategia naval.

Algunos de los casos en que conceptuamos posible y, más que todo, conveniente, la utilización de la fotocélula eléctrica, van a ser brevemente reseñados en el curso de este estudio, guiándonos únicamente la suposición de que su difusión y mejor conocimiento puede sugerir un buen número de aplicaciones esencialmente útiles y convenientes para las necesidades de la Armada.

En los casos sugeridos de aplicación de la célula que enumeraremos bajo el título de "Sus posibles aplicaciones en la marina de guerra", nos concretamos únicamente a fundar la idea, asegurando su funcionamiento teórico, en perfecta concordancia con las leyes que rigen el fenómeno, dejando la tarea de la realización práctica para el aficionado que desee abordar con sus estudios los problemas que quedan planteados como *posibles* y los muchos otros que inevitablemente se le presentarán en el curso de sus experimentaciones.

No escapa a nuestra consideración que en varios de los casos descriptos las dificultades a presentarse en la práctica serán innumerables, y de tanto valor sus inconvenientes que acaso no los compensen sus beneficios, por lo que entendemos que de las aplicaciones de primera idea que damos, algunas sólo servirán a ampliar el concepto en las diferentes formas de sus aplicaciones; otras, en cambio, parecen poder llevarse felizmente a la práctica con apreciables ventajas.

Con el objeto de hacer más interesante y menos cansadora la lectura de estas líneas, se las ha dividido en tres partes. La primera es una narración ilustrativa, por así decirlo, de los últimos adelantos científicos, a los que el perfeccionamiento de la válvula electrónica y de la célula fotoeléctrica ha dado extraordinario impulso, hasta acercarlos a su resolución definitiva.

Se reseña brevemente el estado actual del Film Sonoro, de la Fototelegrafía, de la Televisión, del Radiocine, con el papel primordial que juega en ellos la célula fotoeléctrica.

La descripción que se hace de estos inventos modernos es muy elemental, evitando entrar en detalles técnicos y usando un lenguaje sencillo, pero tratando, al mismo tiempo, de dar una idea clara de la naturaleza de cada uno de ellos.

En la segunda parte se describen las ideas que se presentan

a primera vista sobre la forma de resolver algunos problemas en la Marina de Guerra, los que, como ya dijimos, pueden sugerir muchos otros análogos que rindan un beneficio real, ateniéndose al vastísimo horizonte de posibilidades de la célula.

Finalmente, en la tercera parte se desarrolla el estudio teórico del fenómeno producido en una célula; el lector que se interese en el tema encontrará allí las primeras nociones necesarias para continuar después profundizando su estudio. Se ha agregado también en esta parte algunos conceptos que son necesarios para complementar conocimientos y facilitar la comprensión de lo descripto.

**En que consiste la célula fotoeléctrica?**

Veremos en qué consiste la célula fotoeléctrica, enumerando brevemente sus cualidades, estableciendo la forma en que puede trabajar, sin entrar todavía en el estudio teórico de su composición y fundamento, lo que dejaremos para más adelante.

Por ahora sólo nos interesa estar en condiciones de poder comprender el proceso en sus aplicaciones y en las diferentes formas en que deberá actuar.

*Definición*. — Se define la célula fotoeléctrica como el aparato que transforma la *variación* de intensidad luminosa en *variación* de intensidad de *corriente eléctrica*.

Es pues un dispositivo tal que cuando se ha producido un cambio en la intensidad de una fuente luminosa, acusa este cambio por medio de una alteración en la intensidad de la corriente eléctrica de un circuito convenientemente conectado a la célula.

Aclararemos esta definición con un sencillo ejemplo práctico. (Fig. 1) Tengamos en un recinto cerrado una lámpara eléctrica prendida de 25 W, y en el mismo recinto una célula fotoeléctrica (que podemos imaginar, por ahora, en forma de otra lámpara eléctrica más pequeña) con un medidor de corriente eléctrica.

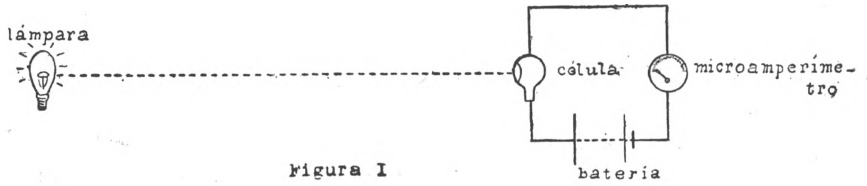



Figura 1

En esas condiciones el instrumento de medida marca constantemente una misma cantidad.

Si se prende además otra lámpara de 25 W, la intensidad luminosa del recinto, y que recibe la célula, ha sufrido una alteración. Esta es acusada por la célula haciendo que el instrumento de medida (que debe ser un microamperímetro) deflexiona hasta marcar una cantidad doble de la anterior. Si se prende una tercera lámpara de 25 W, el microamperímetro marcará una cantidad tres veces mayor. El mismo fenómeno, pero inversamente, sucederá si se apaga la tercera lámpara, luego la segunda y finalmente la primera lámpara. Entonces, si la obscuridad del recinto es completa, el microamperímetro marcará cero, vale decir no acusará ya paso de corriente.

Ha habido por lo tanto, una modificación en la intensidad de la corriente, motivada por la célula al recibir rayos de luz de intensidad diferentes.

Ahora se puede comprender claramente el rol que desempeña la célula. *Transforma* o *traduce* toda *variación* de luz en una *variación proporcional* de *corriente eléctrica.*

Para darnos una idea del número de casos en que es posible la aplicación de esta importantísima propiedad de la célula, no tenemos más que imaginar los infinitos ejemplos que pueden presentarse de variación de intensidad de una fuente luminosa.

Fácil nos resulta ver que si se interpone un objeto opaco cualquiera en el rayo de luz directo entre la fuente luminosa y la célula, varía la intensidad de luz que incide sobre ella puesto que ahora recibe la sombra proyectada del objeto interpuesto. Esto hará que la célula produzca una variación de corriente, la que quedará acusada por una lectura diferente en el microamperímetro.

**Propiedad fundamental.**

La corriente eléctrica producida por la célula es siempre muy pequeña, y mayor cuanto mayor sea la intensidad luminosa y viceversa.

El fenómeno presenta pues la importante *y* fundamental propiedad *de* la *proporcionalidad* entre las cantidades alteradas de *luz* y de *corriente*, propiedad que le ha valido a la célula la inmediata adaptación como elemento imprescindible para las aplicaciones de que trataremos.

Pero supongamos que queramos realizar un trabajo útil aprovechando esta ventaja que nos brinda la propiedad de la célula. Por ejemplo que deseáramos hacer automático un sistema de ventilación, abrir una puerta de un recinto cuando se hayan prendido diez lámparas de luz eléctrica. Nos encontraríamos con el serio inconveniente de que la corriente producida por la célula al prenderse las diez lámparas, cuya intensidad podrá leerse en el instrumento de medida, no es directamente utilizable para producir un trabajo efectivo, por cuanto su valor es sumamente pequeño, del orden de los millonésimos de ampéres (lo que explica el uso del microamperímetro).

Es menester, entonces, amplificar esa corriente proveniente de la célula, lo que puede fácilmente conseguirse sin que por ello pierda su condición de *proporcionalidad,* usando una válvula amplificadora — la lámpara común a tres electrodos — conectada al sistema de la célula en la forma que veremos.

La corriente, así amplificada, tiene ahora la potencia necesaria para actuar sobre un *relai,* quien conectará un motor en el momento preciso, el que se encargará de efectuar el trabajo que se deseaba.

**Diferentes formas de trabajo de la célula.**

Veamos ahora las diferentes formas de variación de intensidad luminosa que pueden presentarse y a las que se puede aplicar eficazmente la propiedad de la célula fotoeléctrica. Ellas son:

*a)* Cuando la intensidad de la luz varía muy lentamente. Caso de una fuente luminosa que se aleja de la célula.

*b)* Cuando la intensidad luminosa varía bruscamente. Caso de la célula en la obscuridad, y herida de improviso por un rayo luminoso. Caso de la interrupción de un rayo de luz que incide continuamente sobre la célula, sea por interposición de un objeto opaco cualquiera, o por la cesación permanente del rayo incidente.

*c*) Cuando la luz cambia de cualidad o de color. Caso de la fotocolorimetría.

En todos estos casos debemos recordar que aceptamos ya, y lo demostraremos después, que la célula fotoeléctrica transforma esa variación de intensidad de luz en una variación proporcional de intensidad de corriente eléctrica, la que amplificada por una o más válvulas a tres electrodos, puede accionar

un *rélai* o un electroimán, que será la llave de ejecución del trabajo al que se quiere aplicar el sistema.

**El film sonoro.**

En el caso (a) en que la célula fotoeléctrica es sensible a pequeñísimas variaciones de intensidad luminosa, su perfeccionamiento progresivo ha dado origen al extraordinario desarrollo del Film sonoro de la actualidad, pues la célula es la encargada de la importante tarea de transformar el sonido o la palabra *fotografiados* en la película en su equivalente en corriente eléctrica, la que saldrá de los altoparlantes convertida en la reproducción exacta del sonido o palabra original.

A título ilustrativo liaremos un pequeño resumen de la teoría del moderno Film sonoro.

Se buscaba reproducir el sonido por altoparlante simultáneamente con la imagen animada en la pantalla del objeto o persona productora del sonido.

Podía hacerse con el cine mudo y un disco común grabado simultáneamente con la filmación de la película. Pero la sincronización de ambos era el grave obstáculo que aparecía. Los errores inherentes a la construcción de los aparatos, tales como velocidad de la máquina proyectora, rotación del disco, los errores personales del operador, etc., hacían imposible la sincronización perfecta.

Los esfuerzos de 20 años de trabajo han dado una solución casi perfecta al problema. Era indispensable que el sonido estuviera impreso en la misma película, en correspondencia con cada imagen, pero se tropezaba con la insuficiencia del espacio disponible. Después de algunos tanteos se encontró la forma de solucionar el inconveniente con el perfeccionamiento de una máquina fluctuadora conteniendo un gas raro que se ilumina con poca tensión.

Este aparatito, llamado *"lámpara al neón",* consiste en un envoltorio cristalino que encierra gas *neón* a cierta presión; tiene la propiedad de adquirir gran luminosidad cuando por él pasa una corriente eléctrica, y de ser esa intensidad lumínica proporcional a la eléctrica, lo que permite disponer de un aparato capaz de seguir las más rápidas variaciones de una corriente eléctrica, con variaciones proporcionales en la intensidad luminosa.

Esta lámpara está fija al aparato filmador, y lleva sus dos electrodos conectados a la salida del amplificador del micrófono.

**Filmación.**

Veamos cómo se procede: Comienza la filmación de la película. La cámara obtiene las fotografías de las imágenes; simultáneamente un micrófono, oculto o situado fuera de la escena pero lo más próximo posible, recibe el sonido (música, canto palabra o ruido). Las vibraciones sonoras son transformadas instantáneamente por éste en corriente eléctrica de intensidad variable, de período y amplitud correspondientes a aquéllas. (La forma de trabajo de un micrófono es demasiado conocida para insistir).

Esta corriente eléctrica proveniente del micrófono, pasa a un amplificador y de éste, ya amplificada, a la lámpara a gas.

Las vibraciones de corriente eléctrica correspondientes a las vibraciones sonoras producen fluctuaciones en la luminosidad del gas contenido en la lámpara, cuyo período y amplitud corresponde exactamente también al período y amplitud de las vibraciones sonoras. Tenemos una luminosidad continuamente variable.

Esta es tomada por un sistema óptico que da un rayo de luz pequeño dirigido hacia una ventanilla de tres milésimos de mm. de abertura en sentido vertical y de tres mm. en el horizontal, colocada casi junto a las perforaciones destinadas a desplazar la película y casi rozando a esta última, a fin de evitar una nueva dispersión.

La luz variable producida por la lámpara a gas, va entonces a impresionar la película a un costado de las imágenes, en una banda estrecha de tres milímetros de ancho.

El registramiento queda entonces en la película, una vez revelada y fijada ésta, en la forma de una cantidad de rayas muy juntas, de separación y opacidad variables, de ancho no mayor de 0.05 mm.

Debe hacerse notar que la nitidez de la impresión de los sonidos será tanto más perfecta cuanto más estrecha sea la ventanilla, aunque parece que la abertura del orden de dos milésimos de mm. es ya suficiente si se tiene en cuenta la velocidad del desplazamiento de la película (hoy se hacen más de 20 imágenes por segundo) y las frecuencias relativamente bajas que se impresionan.

Los esquemas de la Fig. 2 completarán las ideas.

Veamos ahora el procedimiento inverso. Cómo se consigue la reproducción simultánea de la imagen y el sonido.

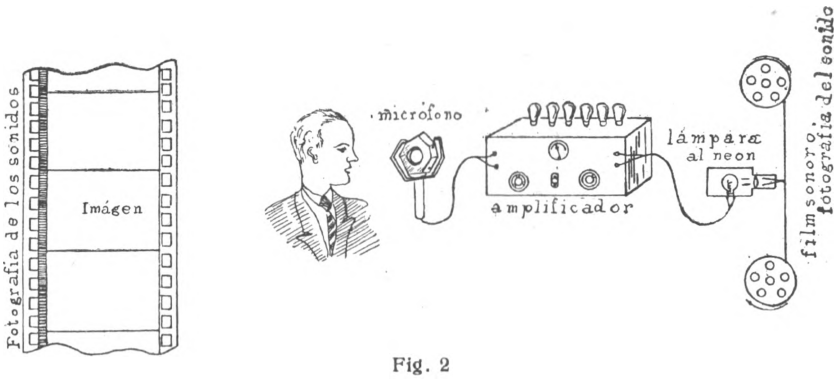



Fig. 2

**Proyección.**

El aparato proyector lleva una pequeña lámpara de filamento concentrado que permite, como su nombre lo indica, concentrar la imagen del filamento sobre un sistema de lentes que lo reduce aún más, enviándolo como un pequeño haz luminoso sobre una ranura o ventanilla análoga a la ya descripta en el caso de la filmación.

Detrás, y muy junto a esta ventanilla, se desplaza la banda de película que tiene fotografiados los sonidos, es decir la tira de líneas de transparencia variable.

En esta forma la intensidad del haz luminoso, al atravesar la banda registradora del sonido, se verá aumentada o disminuida instantáneamente según la mayor o menor opacidad de la región atravesada; en otras palabras, los sonidos retratados controlarán la cantidad de luz precedente de la lámpara que pasará al otro lado de la película.

Esta intensidad variable de luz va entonces a herir la *célula fotoeléctrica,* quien la transformará fielmente, como ya sabemos, en una intensidad variable correspondiente de corriente eléctrica; ésta, convenientemente amplificada alimentará los altoparlantes colocados detrás de la pantalla, quienes reproducirán exactamente el sonido original.

Como se verá por lo dicho, la sincronización por este procedimiento es forzosa y perfecta, por cuanto en cada instante se estará reproduciendo en la pantalla una imagen dada, y los al-

toparlantes estarán reproduciendo el sonido fotografiado al costado de dicha imagen, que como vimos en el proceso anterior, debieron ser tomados simultáneamente.

En la práctica, sin embargo, no es exacto que el sonido correspondiente a una imagen esté grabado sobre el mismo cuadro, pues para ello se presenta un pequeño inconveniente.

Para que las imágenes reproducidas en la pantalla resulten animadas de un movimiento natural y continuo, la máquina proyectora lleva un sistema dentado originado por una cruz de malta, que comanda el pasaje de la película por el objetivo de la lente proyectara y la obliga a pasar a saltos bruscos de tal modo que la fotografía de una imagen queda delante del objetivo proyector, o sea en la pantalla, una fracción de tiempo determinada, saltando rápidamente a ocupar esta posición la fotografía de la imagen siguiente.

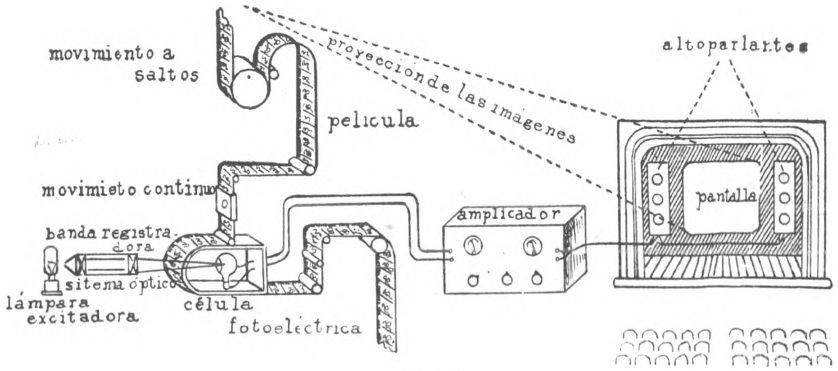



Fig. 3

Como el ojo humano conserva perfectamente en la retina la visión de una imagen durante un tiempo de un décimo de segundo, mayor que el que dura el cambio de fotografías (tiempo de cambio), no puede apercibirse de esta operación, pero sí de cada una de dichas fotografías, que permanecen expuestas (tiempo de exposición en la pantalla) un tiempo mayor ante la cámara, pero asimismo, menor que el necesario para que se note la movilidad de la imagen. El ojo percibe entonces el movimiento natural.

Con el sonido no puede hacerse lo mismo. El movimiento a saltos de imagen a imagen haría que la reproducción del sonido no fuera el real; la palabra sería ininteligible. Es menester entonces, que la película vaya pasando frente de la lámpara con movimiento absolutamente continuo y uniforme,

Se resuelve esta dificultad por el hecho de que en el proceso de la filmación se presenta exactamente el mismo inconveniente.

Se hace entonces que el sonido correspondiente a una imagen dada vaya fotografiado en una que está a 19 o 20 imágenes antes. Esta distancia de película que abarcan las 19 o 20 imágenes es la necesaria para disponer de espacio para transformar el movimiento a saltos, de que va animada al pasar frente al objetivo del proyector, en uno continuo, para pasar entre la lámpara excitadora y la célula fotoeléctrica.

Esto se consigue por medio de un sistema de rodillos que giran a velocidad constante alrededor de un eje motor.

La cruz de malta da una vuelta completa en el mismo tiempo que cada uno de estos rodillos.

Un pequeño seno de película, formando uno o dos bucles, dejado entre estos dos sistemas, absorbe los movimientos bruscos con que sale del primero de ellos.

Un análisis del esquema completará las ideas.

*Doaard Zeit*

(Continuará).

# NO COMPRE A CIEGAS...



## ....SEÑOR MARINO.

Hagalo en una casa de reconocida seriedad. "MUEBLES DIAZ" le ofrece el máximo de garantías. Todos sus muebles se destacan por su prolija terminación y en su construcción sólo se utilizan maderas seleccionadas y estacionadas y complementos de primera calidad. Además cuentan con técnicos dibujantes especializados en la confección de proyectos de muebles especiales. En cuanto a sus precios, por ser fabricantes, son sumamente moderados.

*Haga sus compras por intermedio del* **Centro Naval**

**muebles DIAZ**

**SARMIENTO 1117**

# *Apuntes sobre la Fauna del golfo San Matías*

**por Alberto Carcelles y Aurelio Pozzi**
**del Museo Nacional de Historia Natural "Bernardino Rivadavia"**

Habiendo dispuesto el Ministerio de Agricultura la prosecución del estudio sobre la ostra indígena que habita Golfo San Matías, la División Pesca de ese Ministerio solicitó la colaboración del Museo para el desempeño de esta comisión. La Dirección del mismo designó a los suscritos, quienes acompañaron al Jefe de la División Dr. Raúl Sorçaburu.

Las observaciones sólo ocupan veinte días del mes de Mayo próximo pasado, contratándose al efecto, la pequeña goleta *"Gób. Valentín Vergara",* de 15 m. eslora, 3,50 m. manga, 3 m. puntal, registro 60 toneladas; motor "Penta" a explosión 60 HP. Patrón D. Domingo Lavalle.

Los rastreos se hicieron alrededor de los Bajos del Carmen y Oliveira y en el llamado Fondeadero.

Con el instrumental necesario, en parte facilitado por el Servicio Hidrográfico, a quien debemos agradecer múltiples atenciones, no sólo en este viaje sino también en otros anteriores, pudimos efectuar numerosas observaciones respecto a las condiciones físicas del mar: temperatura de superficie y profundidad, naturaleza del fondo, salinidad, muestras de plankton, etc.

De este modo el Museo de Historia Natural de Buenos Aires continúa desde hace años el estudio de nuestra fauna marina. La Armada Nacional ha contribuido considerablemente a la formación de estas colecciones de Biología Marina, actualmente las más grandes de Sud América. Esto representa una labor larga y paciente. Constituyen pues una realidad, al propio tiempo que una sólida base que nos permite desde ya abocarnos al estudio de tan importante patrimonio científico y económico. El Museo de

Buenos Aires y algunas sociedades científicas del país han dado a conocer oportunamente, por medio de publicaciones y por conferencias, parte de las colecciones obtenidas en los numerosos viajes efectuados.

## I. — Invertebrados

Refiriéndonos a los invertebrados que habitan el golfo de San Matías, diremos que en su mayoría son *estenohalinos,* o sea los que no soportan más que aguas de una determinada concentración de sales. Sin embargo en Puerto San Antonio Oeste encontramos también los llamados *eurihalinos,* que tienen la propiedad de admitir cambios de salinidad en las aguas. Esto lo podemos comprobar con varias especies de moluscos y crustáceos en Quequén. San Borombón y Montevideo.

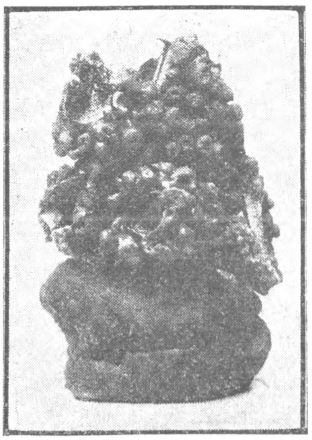
La constitución de los fondos rastreados podemos dividirla en dos grandes categorías: piedra y arena naturalmente con sus derivados. En la primera se hallaron animales sésiles en su mayoría, como *Balanus, Actinias, Briozoos*, etc. En la segunda *Peces, Moluscos, Gusanos*, etc. Debe entenderse que hacemos esta división de *habitat* en sentido amplio, pues como es sabido existen invertebrados y vertebrados marinos que pueden vivir en fondos de diversa composición.

La fauna marina de ese golfo es litoral. Existen, como demostraremos posteriormente, algunas especies de moluscos que habitan allí y que no son propias de San Matías; son litorales sin embargo pero traídas por corrientes locales o por la de Malvinas. (1).

Sobre los cambios faunísticos de las aguas argentinas poco podemos decir actualmente. Nos basamos en el estudio de las colecciones obtenidas en nuestros viajes cercanos a la costa, en los cuales se recogen únicamente individuos litorales, y por los datos ciertamente no muy abundantes que nos proporcionan las expediciones extranjeras que trabajaron en las costas del Río de la Plata, Río Negro, Chubut y Santa Cruz. No diríamos lo mismo refiriéndonos a Tierra de Fuego, Malvinas y otras islas antárti-

(1) M. Doello Jurado. — "Nota preliminar sobre la presencia de algunas especies de la fauna magallánica frente a Mar del Plata". — Rev. Soc. Arg. Cieñe. Nat., t. IV, p. 119, 1918.

cas; la fauna marina de esas regiones es hoy día mejor conocida que la de aquellas tres gobernaciones y litoral bonaerense.

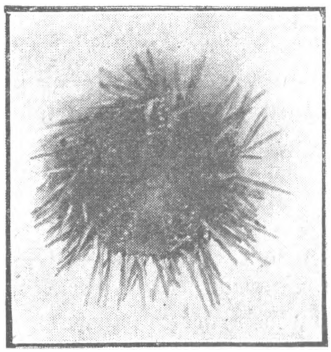


**Balanus psittacus Molina**
**No. 21361**
**recubierto por Actinia**
**No. 21255**
**Reducido 1/2**
**Mus. Nac. Hist. Nat.**

Refiriéndonos al Microplancton diremos que, de este conjunto compuesto por organismos que flotan en las superficies de las aguas, obtuvimos varias muestras conteniendo los conocidos crustáceos copépodos, algunos foraminíferos y las formas vegetales llamadas diatomeas.

El estudio del Plancton es imprescindible, pues como se sabe, por su continuada observación, se pueden conocer perfectamente las migraciones de crustáceos, peces, ballenas y otras clases de animales que encuentran en él su alimento.

Las esponjas coleccionadas pertenecen a tres especies distintas y no aptas para el comercio. Se encuentran siempre adheridas a piedras, caracoles, cangrejos, etc.



**Arbacia Dufresnei (Blainv.)**
**No. 21324**
**Reducción 2/3**
**Mus. Nac. Hist. Nat.**

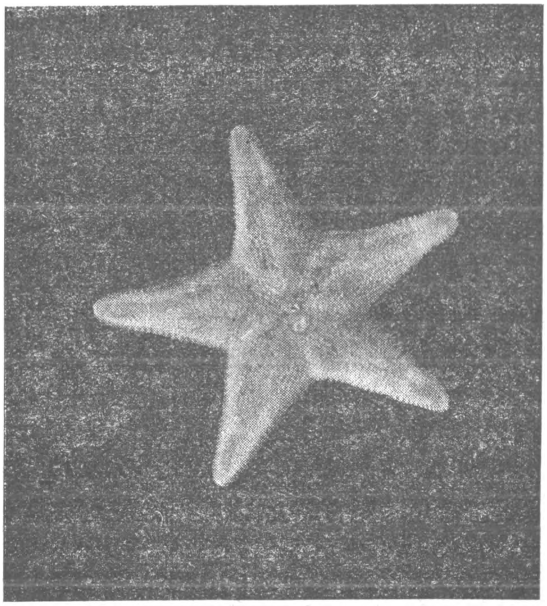
De nuestra costa se conocen actualmente alrededor de 60 especies distintas, perfectamente estudiadas y abundantemente representadas en las colecciones del Museo.

En los rastreos obtuvimos solamente dos clases de *Actinias* de pequeño tamaño; unas que recubren en cantidad los *Balanus.* Las otras fijas sobre caracoles.

Trataremos a continuación los invertebrados denominados Equinodermos, que habitan exclusivamente los mares, constituidos por los “erizos”, “estrellas”, “estrellas serpientes”, “lirios de mar”, “pepinos de mar”, etc.

En el Golfo hallamos grandes cantidades del conocido erizo: *Arbacia Dufresnei* (Blainv.) de color amarillento en cinco radios

y verdoso en los otros cinco. Otra clase de erizo que recogimos en pequeña cantidad es el llamado *Pseudechinus magellanicus* (Phil.) de color rojo obscuro y cuyo *hábitat* es más austral.



**Qarneria falklandica Gray, No. 21326**
**Reducción 2/3**
**Mus. Nac. Hist. Nat.**

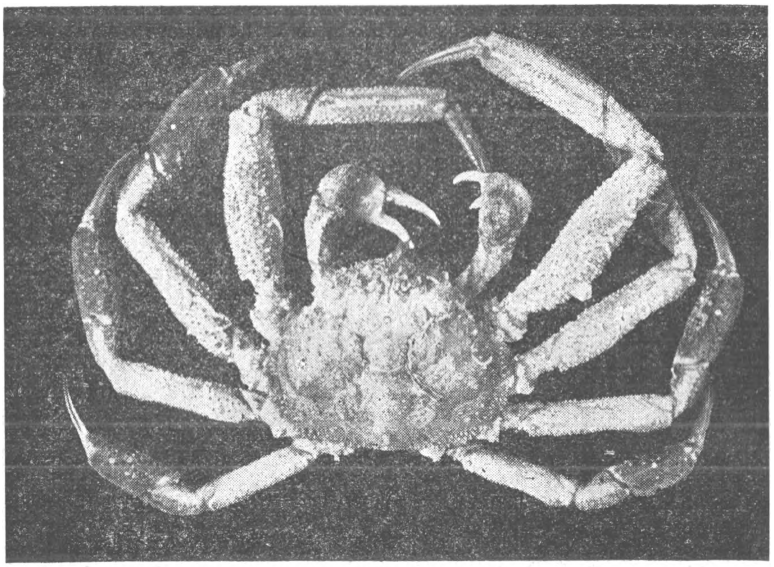
Predomina una especie de estrella de color violáceo en su cara dorsal y amarillento en la ventral: es la llamada ‘‘Estrella grande de Magallanes”, *Cosmasterias lurida* (Phil.) cuyo tamaño suele llegar a 30 cms. Otra forma que habita esas aguas es la *Garneria falklandica* Gray.

En las inmediaciones del Bajo del Carmen apareció en cantidades, conjuntamente con la ostra, la estrella serpiente: *Ophioceramis Januarii* (Lütken) ya figurada en este Boletín, (N° 498), especie muy abundante en la costa norte argentina.

Entre los llamados Crustáceos, que son los “langostinos”, “cangrejos”, “camarones”, “pulgas de agua”, “centolla,”, etc., existen algunas especies comestibles; otras ofrecen solamente interés científico.

Las dimensiones de los crustáceos varían en general, desde varios micronos hasta 120 cm., “araña del Japón”. Este grupo de invertebrados presenta variaciones muy pronunciadas en sus formas.

En San Matías se encuentran las siguientes especies de cangrejos : *Platyxanthus crenulatus* (Milne Edwards) y *Ovalipes punctatus* (de Haan), comestibles ambas. Además recogimos otras como: *Leucippa pentágono,* Milne Edwards; el conocido "bogavante" *Munida gregaria* (Fabricius) ; *Peltarion spinolosum* Milne



**Leurocyclus sp., No. 21337**
**Reducción 1/2**
**Mus. Nac. Hist. Nat.**

Edwards, cangrejo de caparazón semiovalado, que mide hasta 7 centímetros de diámetro, de color amarillento blanquecino y cuya distribución geográfica es más austral; *Leurocyclus* sp. y *Livinia* ps., de color oliváceo y con caparazón provista de púas.

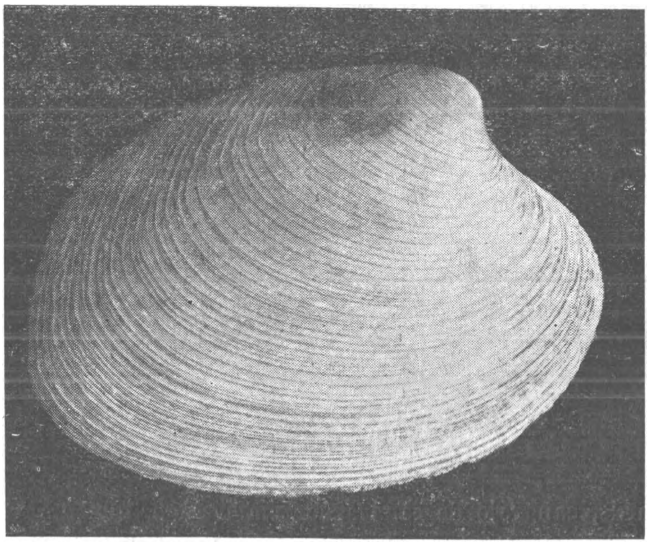
En ciertos rastreos cerca del Bajo del Carmen recogimos casi exclusivamente grandes cantidades de los "picos o floreros de mar" crustáceo cirripedio: *Balanus psittacus* Molina, muy común en casi toda la costa argentina y chilena.

Los Moluscos, abundantemente representados en nuestras costas corresponden a cuatro clases distintas. Las "almejas", "caracoles", "pulpos" y "calamares" y "peludos" o "armadillos de mar".

Algunos tienen sexos separados, otros son hermafroditas; la mayoría poseen concha externa, otros interna y un cierto número se hallan desprovistos de ella.

San Matías está habitado por un rico conjunto de moluscos, muchos de los cuales son comestibles.

Es de interés señalar la presencia de una pequeña fauna cuyo *habitat* más común lo constituyen las costas del sud del Chubut, Santa Cruz, Tierra del Fuego, Malvinas, etc. Entre estas especies se encuentran: El "mejillón del sud", *Mytilus magellanicus* (Lam), que alcanza a 16 cm. de longitud y es comestible. Las "almejas" *Marcia exalbida* Dillw., de color blanco medio ovalada, con estrías de crecimiento concéntricas y que suele medir 10 cm. de diámetro; *Chione antiqua* (King), con es-

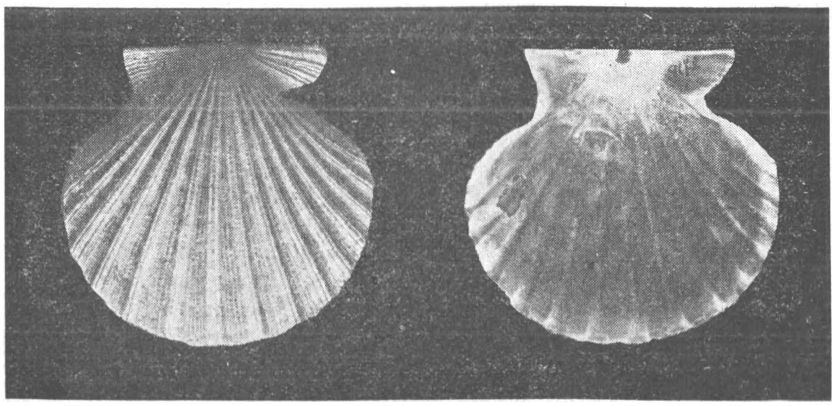


**Marcia exalbida Dillw.**
**No. 21272**
**Mus. Nac. Hist. Nat.**

trias transversales y concéntricas, casi circular, de color amarillento blanquecino, muy común desde Puerto Madryn hasta Tierra del Fuego. El caracol *Chlorostoma atrum* Lesson, de conchilla muy gruesa color negro, común en la costa austral de Chile pero escaso en la costa argentina.

Pasando a la fauna propia del norte, es decir la que trae especies del sud del Brasil, señalaremos las siguientes: *Glycimeris longior* (Sowerby), almejita muy común en el Golfo, de forma medio ovalada, valvas gruesas, color gris claro o blanquecino con dibujos irregulares y que mide hasta 4 cm, de diámetro; *Amiantis purpurata* (Lam.), almeja de color purpúreo muy común en

todos los bancos de esa región y cuyo diámetro es de 9 cm. Una forma cercana a los mejillones, pero de otra familia, es la *Pinna patagónica* d'Orbigny, de color verdoso metálico y que mide hasta 22 ctms. de largo. Bivalvos no es tan comunes como los anteriores son el llamado *Gardium* sp., cuyas valvas presentan costillas



**Pecten tehuelchus d'Orb. - Reducido 1/2**
**Puerto Madryn, Leg. M. Doello-Jurado, 1915**
**No. 9172**
**Mus. Nac. Hist. Nat,**

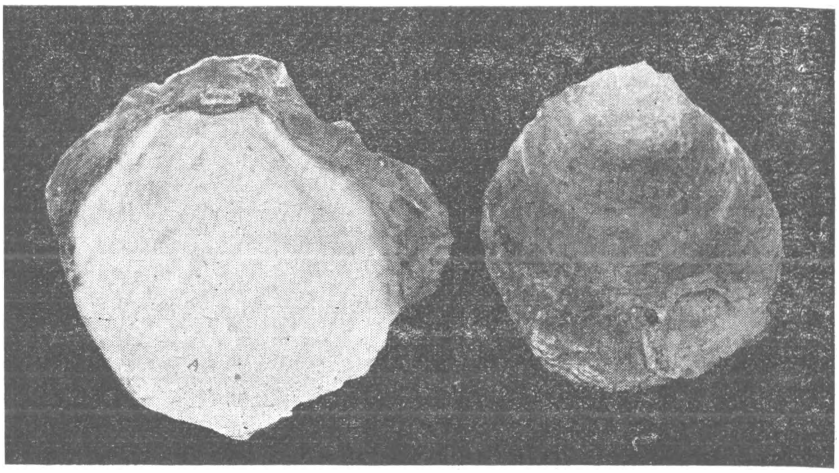
radiadas y el *Pecten tehuelchus* d'Orbigny con una valva plana y otra convexa, costillas radiadas; este último mide por lo general 10 cm. de diámetro: Puerto San José parece ser uno de los lugares preferidos por esta especie que es comestible.

*Pododesmus* es un bivalvo comunmente llamado "falsa ostra" u "ostra colorada" (nombre dado por los pescadores de San Matías); de forma circular, valvas planas y rugosas con pequeñas escamas; no es apta para el consumo.

Terminando esta nota sobre las almejas, diremos que se hallan otras especies como *Tivela, Panopaea, Pandora,* etc., sin interés económico.

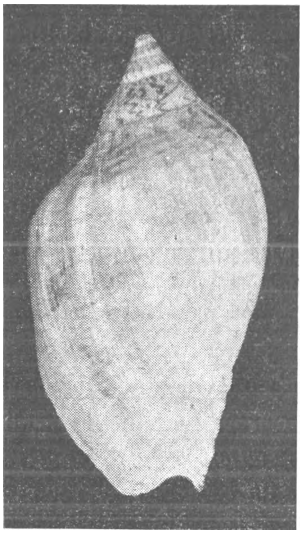
Como dijimos al principio, el interés mayor de este viaje era el de fijar bancos de ostras, cosa que afortunadamente pudimos hacer. Me refiero a la ostra indígena: *Ostrea puelchana* señalada por el mismo d'Orbigny para Bahía San Blas y reconocida por el ilustre zoólogo Dr. F. Lahille en San Matías, durante su viaje a bordo del *Azopardo* en el año 1899. Este apreciado bivalvo ha sido objeto de estudios durante varios años por parte

de la División Pesca, con miras a industrializarlo. El Jefe de dicha División señor Luciano Yalette, rastreó posteriormente,



**Ostrea puelchana d'Orbigny - No. 21285.**
**Mus. Nac. Hist. Nat.**

en 1925, con ayuda del *Tehuelche* varios sitios del Golfo, consiguiendo grandes cantidades de ostras que luego fueron llevadas para su aclimatación y engorde al ostral de Mar del Plata. En los breves días que estuvimos en San Antonio, obtuvimos alrededor de 25.000 ostras principalmente juveniles.



**Voluta ancilla Solander**
**64 No. 213 - Reducción 2/3**
**Museo Nac. Hist. Nat.**

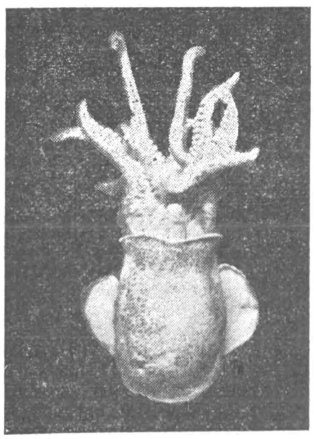
Los caracoles o Gastrópodos están representados en la misma abundancia que las almejas. Fuera de las especies puramente decorativas, señalaremos las de algún interés práctico (actual o venidero) *Voluta ancilla* Solander, mide por lo regular 16 centímetros de alto, y lo mismo que las especies afines *V. brasiliana Lam.* y *V. angulata* Swainson — que habitan la costa de la Prov. de Buenos Aires y Río Negro — se encuentra con frecuencia en los mercados.

Un caracol muy vulgar en Punta Villarino es el llamado *Bullia*

*cochlidium* Kiener, de color rosado pálido, de unos 9 cm. de alto y provisto de tapa ú opérenlo córneo. También habita esos lugares otra especie del mismo género: *Bullía deformis* King, menor que la anterior y que sabemos se está tratando actualmente de iudustrializar.

Un conjunto de moluscos gastrópodos muy interesantes es el denominado *Nudibranquios,* de aspecto limaciforme, cuerpo aplanado inferiormente y convexo en su cara superior; hermafroditas, con branquias simulando penachos plegados sobre ambos costados del cuerpo y también alrededor del ano. No poseen rastro alguno de conchilla, aunque en el estado embrional o larval la tienen algunas especies. Sus colores son verdaderamente vistosos y a pesar de ser tan frágiles viven por lo general en las rocas. Miden hasta 15 cm. de largo. Durante nuestros rastreos pudimos obtener tres clases, una de ellas muy común sobre los bancos que obstruyen el canal de entrada a Puerto San Antonio.

Los Cefalópodos están representados por tres especies: el "pulpo" *Octopus tehuelchus* d'Orb., que tiene la costumbre de poner sus huevos en las valvas de moluscos; la otra es el "calamar", *Loligo* aff. *brasiliensis* d'Orb. Aunque no abundante, obtuvimos una especie de "calamar" pequeño llamado *Rossia* sp. de colores nacarados muy vistosos.



**Rossia sp.**
**No. 21212**
**Mus. Nat. Hist. Nat.**

Por lo que atañe a los "peludos" o "armadillos de mar" *Anfineuros,* se hallaron las dos especies propias de esas regiones a saber : *Chaetopleura Isabellei* (d' Orb.) (figurado en este Boletín N° 498) y *Ch. tehuelcha* (d'Orb.). La costa austral de nuestro país y la chilena son sumamente ricas en especies de este interesante conjunto de moluscos.

Refiriéndonos a los restantes grupos, como Gusanos, Briozoos y Tunicados, obtuvimos numeroso material con gran variedad de especies. Estos animales no tienen interés práctico de ningún punto de vista.

Para la determinación de las especies de Invertebrados, utilizó el material clasificado por el Jefe de la sección Prof. M. Doello-Jurado.

## II. — Peces

La región de San Matías es relativamente pobre en lo que respecta a fauna ictiológica. La característica de su fondo influye con seguridad, por cuanto en los múltiples rastreos efectuados no se obtuvieron muestras de algas marinas, entre las cuales habitan con preferencia gran cantidad de especies.

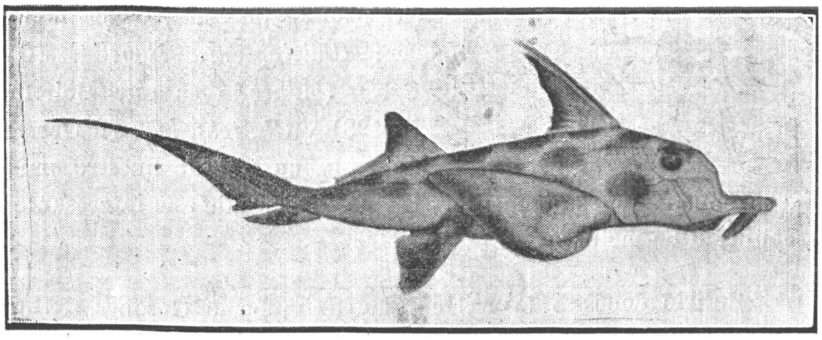
La fauna conocida para esta región comprende alrededor de 40 especies, de las cuales sólo hemos podido constatar 15. Es indudable que la época del año en que se hicieron estas observaciones no debe coincidir con la de mayor abundancia y variedad, pero las informaciones recogidas nos indican que, con excepción de contadas especies en mayor o menor grado locales, las demás son puramente temporarias.

Damos a continuación una breve diagnosis referente a 6 de las especies más comunes de esa zona. Dejamos para otra publicación, que haremos en este Boletín, la reseña de las especies que completan el material obtenido en este viaje, y de otras de nuestro litoral atlántico.

**Pez Gallo o Elefante.**

*Callorhynchus callorhynchus.* (L.) Berg

Este pez cartilaginoso pertenece al orden de los Holocéfalos, caracterizados por su gruesa cabeza; ojos relativamente grandes; boca pequeña, situada debajo del hocico, que es muy prolongado



**Smitt, F. A. Poissons de *V* exped. scient. a la Terre de Feu. Svenska Exped. Magellans. T. 11, pl. XI, 1895-97**

y en forma de trompa, terminando en un lóbulo carnoso. Cuerpo desnudo y alargado, que presenta dos aletas dorsales, armada la primera de una fuerte espina. Las pectorales son muy desarrolladas y la caudal delgada y larga se asemeja a la de los tiburones .

De color plateado uniforme, lleva ampliamente diseminados en ambos costados una serie de manchas irregulares color azul metálico intenso y el limbo de las aletas presenta una franja marginal negra.

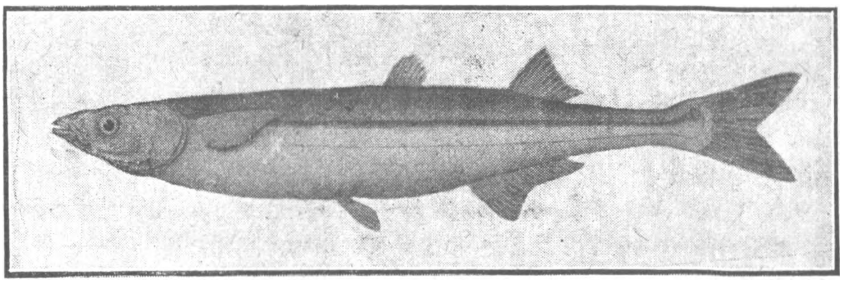
Es una especie comestible, aunque su carne es poco apreciada en el mercado y su sabor es análogo al de la "palometa de mar" *Pavona signata* (Jen.). La época de mayor abundancia en nuestra costa coincide con los meses de invierno. Se le captura con redes de arrastre y de playa; vive preferentemente sobre fondos de arena y en pequeñas profundidades.

Distribución geográfica: Costa atlántica desde Cabo San Antonio hasta Tierra del Fuego.

**Pejerrey de cola amarilla o de Manila.**

*Basilichthys smitti Lahille*

El pejerrey pertenece al suborden de los Teleósteos o peces de esqueleto óseo, que abarca la gran mayoría de estos seres. Se caracteriza por su cabeza pequeña y aplanada en la parte superior; cuerpo alargado y comprimido regularmente; dos aletas dorsales separadas, espinosa la primera y compuesta por 3 a 8 espinas delgadas y flexibles; membranosa la otra y algo más



desarrollada. Las aletas ventrales son pequeñas; las pectorales se hallan insertadas muy arriba. La aleta anal tiene una débil espina inicial seguida por 12 a 25 radios blandos; se halla ubicada debajo de la segunda dorsal. La cola termina en horqueta. Color

general blanco, con una franja plateada a lo largo de los costados; la caudal es amarillo pálido con limbo negruzco. Este pejerrey aunque de talla algo reducida — tamaño corriente entre 20 y 30 cm.— no desmerece en calidad con respecto a las otras especies conocidas y se captura con red de playa en grandes cantidades, especialmente en San Matías *y* Golfo Nuevo.

La época en que más abunda es el invierno, aún cuando en los parajes indicados se puede obtener todo el año.

Puede prestarse admirablemente para la fabricación de conservas .

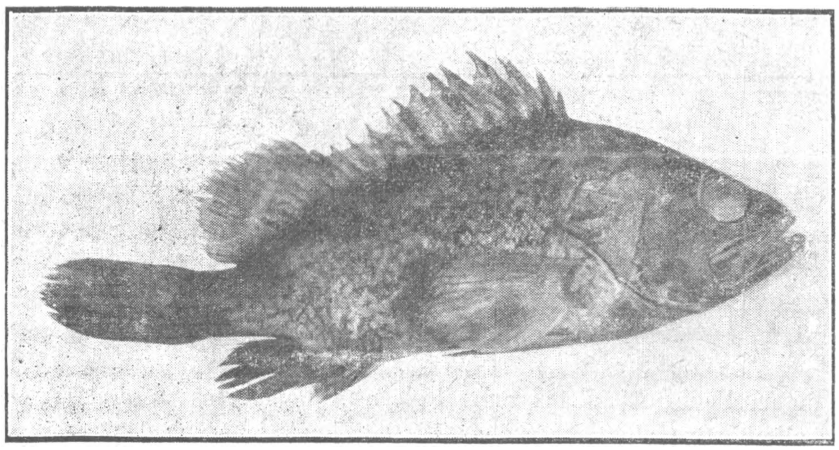
Distribución geográfica: Costa de Mar del Plata a Golfo Nuevo.

**Mero.**

*Acanthistius patagónicas* (Jen.) J. E.

Pez teleósteo de cuerpo robusto, poco comprimido lateralmente y relativamente corto. Una aleta dorsal, compuesta en su parte anterior por una serie de radios espinosos muy fuertes, seguidos de otros más largos y blandos que completan así la nadadera. La aleta anal está situada debajo de la sección blanda de la dorsal y sus radios membranosos están precedidos por tres espinas fuertes y agudas. Las pectorales son redondeadas y las ventrales más bien pequeñas.

En la cabeza se observa sobre el opérculo una sucesión de



**Ejemp. No. 1240 a**
**Mus._Nac. Hist. Nat.**

espinas cortas y gruesas y en el preopérculo sobre el borde inferior .

El color predominante es gris obscuro verdoso con algunas franjas angostas irregulares de color negro dispuestas verticalmente sobre los costados del cuerpo. La superficie ventral es de color más claro.

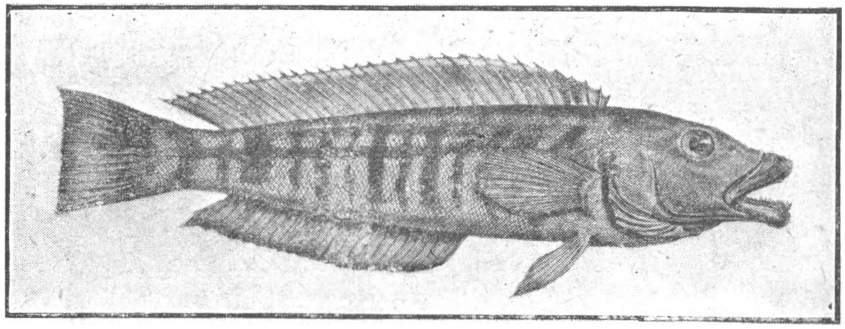
Esta especie abunda en toda época y su carne es sabrosa al punto de permitirle competir con la de los peces considerados como finos. Se presta admirablemente para el consumo en fresco, aunque salado y seco es muy similar al "bacalao". Algunos ejemplares llegan a pesar 5 kg., midiendo de 40 a 50 cm. de largo. Vive entre las rocas o arrecifes en profundidades que varían entre 5 y 20 brazas. Se captura con línea de fondo y es tan grande su voracidad que en pocos minutos se pescan grandes cantidades.

Distribución geográfica: Costa atlántica argentina, especialmente Chubut. Santa Cruz y Tierra del Fuego.

**Chanchito.**

*Pinguipes fasciatus* Jenyns.

Pez teleósteo de cuerpo robusto y alargado, cubierto de escamas finamente ciliadas en los bordes. Su aleta dorsal se inicia sobre la línea de inserción de las pectorales y es prolongada; la anal termina exactamente debajo de la dorsal. Caudal trunca;



**Jenyns, L. Voy, "Beagle*' Zoology. Fishes. pl.5, 1843**

pectorales y ventrales moderadamente redondas; mandíbulas guarnecidas por tres filas de dientes agudos; además lleva en el vómer cinco o seis dientes más cortos y gruesos, rodeados de otros más pequeños dispuestos en arco de círculo.

Presenta en los costados del cuerpo doce a catorce franjas

verticales sumamente variables en su coloración, donde pueden observarse tonalidades desde el gris verde hasta el pardo negro; el resto del cuerpo es de un bello color verde aceitunado. El limbo de todas las aletas es negruzco.

Puede llegar hasta los 50 cm. de longitud. Su carne es de sabor muy delicado. Vive preferentemente sobre fondos de arena; se le captura con red de arrastre *(trawl) y* también con líneas de fondo.

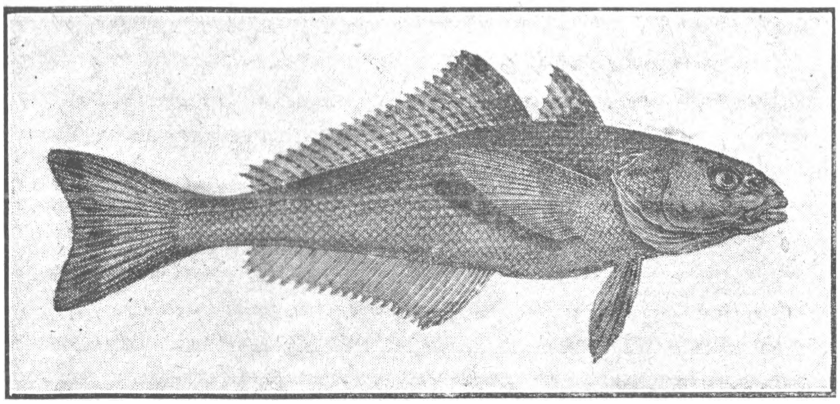
En nuestras costas es más abundante en invierno.

Distribución geográfica- De Mar del Plata al paralelo 42°.

**Róbalo o Santa Cruz.**

*Eleginops maclovinus* (Cuv. & Val.)

Pez teleósteo de forma regularmente alargada; cabeza levemente deprimida en la parte superior. Boca guarnecida de una estrecha banda de dientes muy pequeños y agudos. Cuerpo cubierto de escamas cicloides de mediano tamaño; presenta dos aletas dorsales, muy breve la primera; más extensa la otra, que ostenta los radios de mayor longitud. La aleta anal se halla ubicada debajo de la segunda dorsal y aunque es de menor longitud que aquélla, termina en una misma línea. La caudal es levemente emarginada. Las pectorales se originan en la parte media



**Richardson, J. - "Erebus & Terror". Zoology, Fishes. pl. 20, fig. 1, 1843**

inferior del cuerpo y las ventrales se hallan insertadas debajo de ellas.

Pez de un hermoso color verde metálico sin manchas, que

se hace más intenso en el dorso. El vientre es plateado amarillento; ambas dorsales y la caudal son verde rojizas y las demás aletas amarillo claro.

Con frecuencia se desarrolla hasta los 50 cm. llegando en esas condiciones a pesar 3 kg. Puede obtenerse en cantidades con red de playa. Su carne, muy blanca aunque no muy fina, tiene exquisito sabor; se presta admirablemente a la fabricación de conserva.

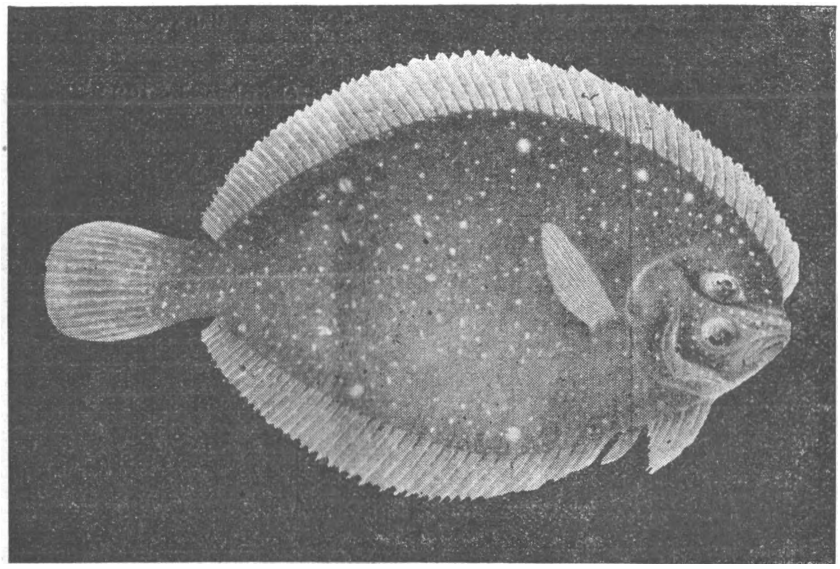
Abunda en toda época del año al sud del paralelo 40°, aunque no es raro hallarlo durante los meses de invierno en la costa de Mar del Plata.

Distribución geográfica: De Mar del Plata a Tierra del Fuego.

**Lenguado.**

*Oncopterus darwini* Steindachner

Este pez teleósteo se caracteriza por su cuerpo plano, de forma ovalada, muy comprimido lateralmente y mostrando sobre un mismo lado de la cabeza la extraña disposición de sus ojos situados a escasa distancia uno de otro. Esta disposición parece obedecer a un curioso fenómeno de adaptación, según el cual



**Steindachner, R. Sitzungberg Akad. Wiss. Wien. T. 70, pl. 1, fig. 1, (1874) 1875.**

estos peces que son perfectamente simétricos, van cambiando poco a poco durante la primera edad, al tiempo que se dislocan los huesos del cráneo y muda de lugar uno de los ojos. Las aletas dorsal y anal son muy desarrolladas, tanto que casi llegan a unirse con la caudal. Las pectorales son siempre rudimentarias o muy pequeñas y las ventrales se hallan ubicadas debajo de la línea del opérculo.

Estos peces permanecen echados sobre uno de los costados, que es siempre el opuesto al que presenta los ojos. El costado expuesto a los rayos luminosos está fuertemente pigmentado de gris pardo rojizo, salpicado de numerosas manchas azuladas y rojizas. El lado opuesto sobre el cual descansa el animal habitualmente, es siempre de color blanco amarillento. Nada de costado ondulando el cuerpo y llevando siempre los ojos hacia arriba.

Es muy voraz, vive preferentemente sobre los fondos de arena y barro y se le captura por medio de redes de playa y de arrastre. Su carne es estimada.

Distribución geográfica: De Mar del Plata al paralelo 42°.

Los peces citados en esta publicación viven también en Golfo Nuevo, donde uno de nosotros los observó durante su permanencia en 1916 a bordo del *Independencia,* al mando del Cap. de Fragata T. Caillet Bois, a quien expresa su agradecimiento por las múltiples atenciones recibidas en dicho viaje.

Octubre de 1933.

# *Los marinos durante la dictadura*

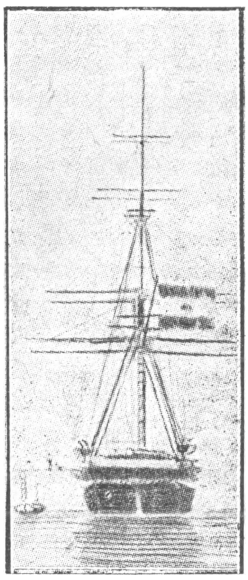
**Por el capitán de fragata Teodoro Caillet-Bois.**

**(Continuación)**

*En números precedentes del* BOLETÍN *hemos visto la improvisación de una escuadra por el gobierno de Rosas, para asegurarse el dominio de las aguas en su lucha con Montevideo. A mediados del año (1841) se han librado algunas acciones: hacen falta refuerzos.*

## El "Oscar" - Octubre

Setiembre 28. Brown escribe a Alsogaray: *"respecto a la noticia de estar el enemigo en Maldonado, donde sé de fuente cierta se le incorporará un bergantín de 18 cañones completamente armado, que viene del Janeiro con bandera napolitana...."*. El enemigo tiene ya cuatro buques mayores de aparejo cruzado, muy buenos,, y él tan sólo al *Belgrano* y la *Veinticinco, "únicos buques verdaderos de que dispone para caso de marejada.. . Considero indispensable un buque por lo menos, de la fuerza del bergantín esperado en Montevideo... Coe trata de inducirlo a salir mar afuera con sus malos barquichuelos. . . El "Oscar", bergantín sueco de madera de pino*, *que dicen tiene cañones en lastre además de los seis montados, y dotación de balas, sería una gran adquisición si su precio no pasara de $ 50.000 plata. En el Parque hay doce cañones de a 12 ligeros, casi iguales a los seis fulminantes de a 12 que tiene montados el "Oscar". En el entrepuente se le podrían poner dos largos de a 24 de los de la escuadra. El alistamiento requeriría doce a catorce días; instalar un entrepuente y una cocina...."*.



**Bergantín *San Martin* (nuevo) - *Ex-Oscar***

Gestiones éstas del *Oscar* que arribarán a la compra del barco, con preferencia a otras ofertas, tales como la de la hermosa barca *Cowper,* surta en Montevideo, etc., y con gran satisfacción del almirante, quien tendrá así *"siete buques eficaces para una última visita a Montevideo".*

Octubre 8. Compra del *Oscar, "algo caro, 45 o 50.000 patacones; pero barco de primer orden. completo, con todos sus equipos".* El almirante congratula al respecto al Restaurador. *" .. . Traerlo inmediatamente a Los Pozos, donde la, escuadra podrá facilitarle todos sus elementos, carpinteros, etc".* Artillería: *"En el Parque, Mr. Velasco tiene alguna y deberá hacer la demás. . . Racimos y tarros de metralla (cannister).. . Darle cocina para 200 hombres. El mayor King, que está en tierra, podrá ayudar en todo y pilotear al "Oscar" a Los Pozos, anclándolo entre el "Belgrano"* y la *"25 de Mayo*". *. . Precaverse de que lo "raqueen" los numerosos botes que inmediatamente acudirán al costado... Pienso izar en él mi insignia... Convendría rebautizarlo "Ilustre Restaurador de las Leyes".* Esta sugestión no prospera, y el barco pasará a llamarse *San Martin*, despojando sin consideración de su nombre al barco menor que lo ostentaba hasta ahí ([1]).

*"Conviene invitar al capitán del "Oscar", Lundwall, a que tome servicio en la escuadra, conservando su mando en el buque, con grado de capitán efectivo; lo mismo que a sus oficiales.. . Quizás no desdeñen aprender prácticamente el arte de la guerra con un jefe que, si no siempre ha salido vencedor, siempre ha luchado con denuedo por quedar dueño del campo de batalla.. ."* Para armamento del *Oscar* el almirante no quiere saber de carronadas. Si es posible, montar doce cañones de a 10, que cree los hay en el Parque. Si no, además de los seis que tiene, cuatro más de a

(1) En homenaje — dice Ant. Díaz — al Libertador, que seguía más o menos desterrado; no al santo de ese nombre, que por francés había sido destituido, cuando el bloqueo, de su patronazgo de Buenos Aires a favor de San Ignacio ; el que sería luego destituido a su vez cuando la expulsión de los jesuítas.

Sin embargo, el culto de S. Martín de Tours ya debía de haber sido restaurado por entonces, pues en 1842 registramos su fiesta solemnizada oficialmente.

12 de hierro y dos de bronce, iguales a los de la *25 de Mayo,* con buenas cureñas y herrajes de lo mejor.

El capitán sueco del *Oscar* declina la invitación. El comandante del nuevo barco vendrá a ser Alsogaray, como ayudante de órdenes del almirante, ya que éste izará insignia allí. ¡Su primer comando!... Encárguese, pues, él, del alistamiento, de formular los interminables pedidos del buque a vela: lonas, merlín, driza, meollar, filástica, un rollo de cabo de 5"; motones, ganchos, olíaos para la artillería; pinturas, aceite, aguarrás... (*). *"Una lumbrera que se saca a fin de hacer sitio para una escotilla, mandarla para uno de los techos en la casa del Ilustre Restaurador...; dará amplia luz a cualquier habitación oscura..."* (1).

*"El Restaurador se había interesado por el uso de bombas en la próxima campaña... Cuidado con su manipulación y con hacer volar al "Oscar", pues el único destino de las bombas debe ser la destrucción de la escuadra del capitán Coe... Para lastre del "Oscar" bastarán 115 toneladas, arena a falta de otro...".*

Ahora que cuenta con el *Oscar*, el almirante modifica sus planes. Prefiere cuatro buenos barcos de cruz *(Oscar, 25 de Mayo, Belgrano* y *Echagüe)* a la escuadra heterogénea que forman los siete barcos juntos. En consecuencia, *Entrerriana, Libertad y 9 de Julio* irán a Martín García, junto con sumaca *Restaurador,* goleta *Elvira,* etc.; allí atenderán a ambos ríos y servirán de reserva y refugio en caso de necesidad. Las provisiones de *Entrerriana* y *Libertad* pasan al *Oscar.*

Gente para el *Oscar*: Que Alsogaray se apersone al Ilustre Restaurador de las Leyes, para pedirle 30 buenos soldados y un oficial elegido. Si hubiera 20 muchachones robustos "destinados", de conducta pasable, tomados para el servicio, vendrían bien para el *Oscar,* juntamente con unos 15 o 20 buenos marineros, como puede alistarlos Mr. Willis; voluntarios, no destinados. A la *Entrerriana* y a la *Libertad* no debe sacárseles la gente hasta tanto no se desarmen. "...La *primera, Vd. sabe, está tripulada casi*

(*) En los papeles de la "Secretaría de Rosas" se registra una nota de Brown recomendando a Alsogaray. Rosas contesta estar de acuerdo.

(1) Entre los recuerdos de mis tiempos de cadete figura precisamente el de nna lumbrera que había en el techo del aula de 4° año de la Escuela Naval, entonces instalada en la ex quinta de Rosas en Palermo, lumbrera de donde nos entreteníamos algunos alumnos en hacer diabluras desde el techo a los de la clase. ¡La lumbrera del Oscar a la fija!

¡De cómo se vienen a atar cabos a veces!

*enteramente con "*presidiarios" *de este barco*, *que no pueden volver a la sociedad y vida civü antes de cumplir su condena, vale decir, durante toda la guerra. La tropa de guarnición y sus oficiales deberán ser buenos federales*...". Para oficial del *Oscar* pide despacho de subteniente a favor del joven ruso Pedro Starost, quien, espera, sabrá mostrarse digno de él...

El alistamiento del *Oscar,* del que ahora está pendiente la escuadra, lleva todo un mes, pese a los apremios del almirante, quien se ocupa personalmente de él, a la vez que del *Belgrano, "y tiene que verlo todo, pues trata con criaturas*". Para fin de octubre está casi pronto a recibir la artillería, y ultima lastre. Pide al Parque 50 o 60 sables de abordaje, 20 picas y 20 pistolas... El tiempo se ha puesto malo; y si no mejora, el almirante propone trabajar en domingo, faltando, por una vez, a sus prácticas religiosas, por cuyo motivo invita festivamente a Alsogaray, "*como buen joven cristiano, a que la próxima vez que vaya a la iglesia ruegue a Dios le perdone esta infracción",*

Entretanto, siguen los preparativos en los demás buques. El mayor King se ha hecho cargo de la *25 de Mayo,* el 8 de octubre, y lo va poniendo todo en orden. La cocina en cubierta (cabbouse) da trabajo, a causa siempre del bendito Mr. Moore... Se desembarca a un tal Smith, por coimero (se dejaba untar la mano por la gente afecta al juego)... Grandes pedidos... El barco resulta un devorador insaciable de materiales de toda clase, ni más ni menos que un moderno Dreadnought.

*"...Mujeres, en pequeñas tandas, pueden venir a la escuadra y quedar por 48 horas, ya que la temperatura se muestra favorable...*". Pero pocos días después: *"...Las mujeres —escribe— han hecho de las suyas (have been playing the deuce), trayendo aguardiente a los marineros del "Oscar" e intoxicando gravemente a dos de ellos. .. Por suerte llevaba yo encima algunas píldoras y espero que los muchachos estarán en condiciones de servir mañana... A Darmström*, *leal oficial, también le di píldoras*".

Escasez de oficiales. Siempre la misma cantilena. *" ...King bajó a tierra en busca de dos o tres para su "Veinticinco*". *"Varios jefes están enfermos*: *" ...El mayor Darmström, del mismo barco citado, sigue muy mal por desgracia* (a pesar de las píldoras del almirante), *casi desahuciado.. .*; *Craig no creo que resista. ..; el pobre teniente Maurice va a tierra a reponerse por 4 o 5 días del efecto de los "powders*" *de este barco. Bien pocos, por*

*cierto, los habrían resistido como yo..."* (oct. 26; alusión, sin duda, a los imaginarios envenenamientos).

Dos semanas más tarde, Brown escribe a Alsogaray especialmente *"acerca del pobre Gerald Fisher, enfermo en cama desde hace tiempo y sin recursos, con mujer y seis hijos. . . Fue de mis mejores capitanes en la guerra con el Brasil.. . Interceder ante Rosas"*.

"*.. Ratas en el Belgrano. No había una sola cuando él se embarcó. "So much for the work of our cruel ennemies. .."*. *Enviar trampas. .. Que Alsogaray y Seguy vigilen a Mr. Moore* (el herrero), *pues trabaja de mala gana...*

Mientras la escuadra ultima sus aprestos, la de Coe se va mostrando cada vez más emprendedora. El cronista Antonio Díaz dice que el dominio del estuario había pasado a manos de aquél; juicio evidentemente exagerado si se recuerda que era siempre Brown quien iba a buscar combate frente a Montevideo. *".. .Mr. Page, uno de los oficiales de Coe, vino a fondear el otro día con un barco americano cerquita del "Belgrano*": *Me hubiera gustado agarrarlo..."*. (Br. a Als. 26 oct.).

El Capitán de Puerto informa, 13 oct., que se han visto cuatro buques unitarios en P. Indio. Poco más tarde, 21 oct., que el práctico Fein ha visto los barcos de Rivera frente a la Ensenada.

Por el lado del río Uruguay Rivera ha mandado reconocer a Punta Gorda para una batería; a lo que contesta un reconocimiento del coronel Crespo para una batería en la costa de la isla de Martín García que mira a Martín Chico (7 nov.).

Algo que debió de ser como un rayo de sol en aquella dura vida de galeotos, fue el suceso que registra lacónicamente el *Br. Packet,* del 15 de octubre: Lunes; visita de Da. Manuelita, acompañada de la señorita Sofía Frank, del general Mancilla, del jefe de policía (Victorica), etc., a la nueva insignia de Brown y a la goleta de guerra francesa *Eclair.* Esta última despide a la hija del dictador con una salva de 14 cañonazos.

**Noviembre. - Ultimos aprestos.**

Noviembre se inicia con tiempo desfavorable y los buques siempre en rada, *"esperando poder salir dentro de una semana"* (al fin resultarán ser tres, no una). Se embarcan provisiones para dos meses, *"para no tener que volver en seguida"*. "El almirante escribe a Alsogaray pidiéndole que a igualdad de precios se

dé oportunidad de proveer los víveres a Mr. Hastings, "viejo amigo y comerciante entendido, importador de artículos navales, y que además, intervino eficazmente en la venta del *Oscar*. Ya se lo recomendó a Velásquez, y seguramente el buen Mr. Urquiza no tendrá objeción".

Siguen las quejas de jefes y oficiales. "*.. .Todos quieren ir a tierra. En la "Veinticinco", King abruma con sus pedidos interminables. .. " God Almighty grant me patience. .. ". En la 9 de Julio, Bathurst hace un pedido fútil y antojadizo de cortinas. .. El capitán Graig desea abandonar el servicio*; *el almirante no se opone...; va la nota, y propone que al teniente graduado Santiago Maurice se le dé jerarquía efectiva de teniente, y graduada (en comisión) de capitán, por ser oficial que hará honor a su despacho".*

Maurice, así propuesto para ascenso, se recomienda a Alsogaray (6 nov.), encareciéndole sus buenos oficios: *"...Tal vez pueda servirle con X...".* Semanas después se le queja ya, muy correcta y respetuosamente y en buen castellano, de que *"el almirante lo trata cada vez peor, por lo que desearía se le dé pase".*

El subteniente Francois Bourvant sigue dando trabajo; se le manda a tierra por insubordinado; *"convendría retirarle el despacho..". "En otro barco, la caña se acabó por haber estado vendiéndola los despenseros y un oficial joven de quien Vd. no sospecharía...". "Vd. se había interesado porque se diera despacho de midshipman a un joven francés llamado Napoleón, a lo que le di mi asentimiento. Pero ahora debo desdecirme, pues Mr. Baker me dice que su protegido ha estado vendiendo alcohol a la gente en el castillo. No es, pues, apto para oficial...".* (Cartas a Alsogaray, 5 y 8 noviembre).

*".. .Adjunto va carta del comandante Cordero sobre mal estado del tajamar del "Libertad". No importa*, *ya que es uno de los barcos que no saldrán".*

La *25 de Mayo* está sin médico.

*".. El lote nuevo de los víveres vino con caña para la gente... El otro, el de las reses, embarcó demasiadas mujeres, por lo que a pesar de no estar picado el río, tuvo que arrojar la mitad de sus reses al agua.".*

Los trabajos del *Oscar* o *Nuevo San Martín,* donde se pagan los operarios a razón de $ 20 al día, total 1.220 *dólares,* llegan por fin a término; el almirante se traslada a él el 10 de noviembre; al día siguiente se hace en la escuadra una salva de tres cañonazos,

y en los ulteriores embarca el *Oscar* la tropa de guarnición. La lista de revista de noviembre y diciembre consigna la dotación siguiente de oficiales, con sus sueldos:

| | | |
|---|---|---|
| G. Brown | 560 $ | |
| A. Alsogaray | 150 $ | teniente 1° y ayudante de órdenes de la Esc. |
| Jorge Baker | 150 $ | teniente 2º |
| Anastasio Almanza | 120 $ | subteniente |
| Pedro Starost | 120 $ | „ |
| Fr. García | — | capitán jefe de la guarnición |
| Juan Fr. Mosqueira | — | médico y cirujano. |

Hidalgo se hace cargo del comando del *Belgrano,* vacante desde el pase de Bathurst a Ja *9 de Julio.* Este último, en su nuevo destino, le sigue indilgando sus cuitas al compadre Alsogaray, esta vez en castellano pasable: *" ...No me envió los British Puckets que le pedí.. .; .. .Provisión de pertrechos de artillería incompletos*$_y$ *sin lista. . . No tengo pintura. La "9 de Julio"* es el *único barco que no está pintado... No quiero pedir nada al jefe. No he bajado desde el día que me embarqué en la goleta, ni pienso hacerlo a no ser trayendo a Buenos Aires de remolque a algún barco riverista, como sucederá "si todos cumplen con su deber" ...El otro día mandé a reparar un caldero al "Belgrano", y el almirante lo hizo arrojar al agua... Veo que soy de menor consideración — como ha de ser, amigo.."*

**La muerte de Lavalle.**



Mientras sobre el Plata afilan sus armas los marinos de la Dictadura, en el interior del país la Legión Libertadora de Lavalle ha llegado hasta Jujuy, dejando ancho reguero de sangre - por las provincias, hasta que una bala ciega troncha la vida heroica del paladín de Río Bamba. El edecán general Corvalán—otro guerrero de los Andes—anuncia a Brown "la justa muerte del general Lavalle''. *"Para festejar las gloriosas noticias,* reza la orden de escuadra, *los barcos harán salvas de 21 cañonazos, la capitana se engalanará, formando dos arcos de*

*perillas a penoles de mayores. La escuadra saludará de nuevo a la 1 p. m. y al oscurecer" El almirante desearía hacerlo simultáneamente con el Fuerte. .. pero no sabe si éste saludará".*

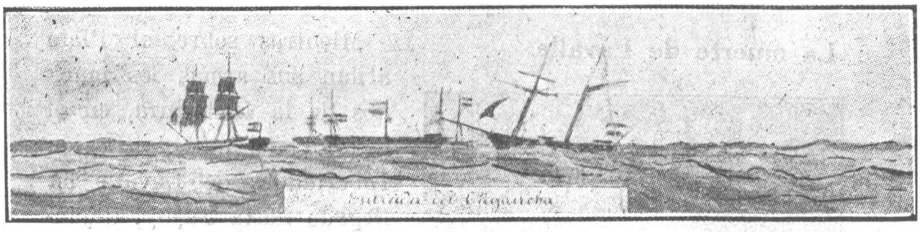
Situación incómoda por cierto en la emergencia la del anciano marino a fuer de ex gobernador unitario, ... y harto explicable su deseo de no aparecer él solo repicando por aquel "glorioso suceso"...

La bala ciega que mató a Lavalle, las fatales boleadoras que redujeran otrora al invencible "Manco": dos muestras patentes del ensañamiento del destino contra un partido de ilustre ejecutoria, proscripto de su país por la barbarie.

**Combate del 9 de diciembre.**

El 21 de noviembre zarpa de Buenos Aires la escuadra, compuesta de siete buques, y se interrumpe la correspondencia con Alsogaray. Por el Br. Packet, sabemos que aquella escuadra se halla frente a Montevideo el 24, y que la de Coe se alista y saldrá — según se dice — el 29.

No habían pasado tres semanas de eso, cuando entraban a la rada de Buenos Aires cuatro de los barcos federales, trayéndose



**Llegada del *Cagancha* a la rada de Buenos Aires**

a remolque, de trofeo, arrasado como un pontón, al bergantín *Cagancha,* con toda su tripulación prisionera.

¿Qué había pasado?

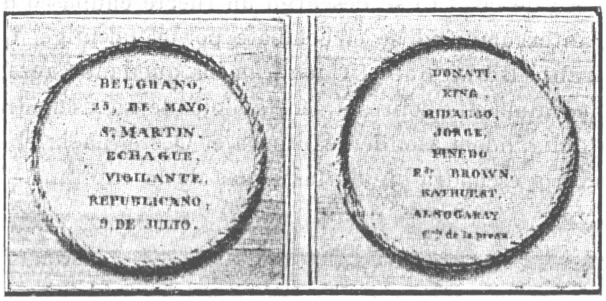
Del combate que se había librado río afuera la víspera — 9 de diciembre —, con todo y tratarse del episodio más dramático de aquella campaña, no corre impreso, que sepamos, más relato que el del *British Packet.* Puede así el lector considerar como una primicia en su género la versión que aquí damos a base de esta crónica, bastante completa, cotejada con apuntes que contiene el legajo. Estos apuntes son de mano del mismo Alsogaray y es-

critos al vuelo en hojas de libreta, evidentemente durante el combate; coinciden casi en un todo con la crónica antes referida. He aquí, pues, según ambos testimonios, cómo se desarrolló el combate :

La escuadra de Brown se mantenía a unas 15 millas al S. E. de Montevideo, cuando al amanecer del 9 de diciembre salió a su encuentro la de Coe, con viento norte favorable. Tan luego lo notó el almirante (7.30 h.), trasladó al punto su insignia del *San Martín* ai *Belgrano.* No se nos da el motivo para pase tan intespestivo; la única explicación a que atinamos sería la de que el almirante se propusiera brindar a Alsogaray una oportunidad para lucirse con mando independiente.

Fuerzas en presencia [1]:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Berg. | *Belgrano* | Hidalgo | Corbeta | *Sarandí* | Insignia de Coe |
| „ | *San Martin* | Alsogaray | Barca | *25 de Mayo* | Bibois (Fourrnantin) |
| Frag. | *25 de Mayo* | King | „ | *Constitución* | Dupuis |
| Berg. | *Echagüe* | Jorge | Berg. | *Cagancha* | Beazley |
| B. gol. | *Vigilante* | Pinedo | | | |
| „ „ | *Republicano* | Ed. Brown (2) | | | |
| Goleta | *9 de Julio* | Bathurst | | | |




**Medallón que acompaña los grabados referentes a este combate**

Después de algunos tiros preliminares de los barcos cabeza de Coe, el fuego se generalizó, a las 11.30 horas, a bastante distancia por las señas, ya que dos o tres de los federales sólo disparaban a intervalos.

Como al cuarto de hora de trabada la acción, la barca riveris-

(1) El medallón que reproducimos, con lista de buques y comandantes, asigna el S. Martín a Hidalgo y el Belgrano a Donati. No nos ha sido posible aclarar esta duda. Alsogaray figura allí como comandante de la presa Cagancha, cargo que asumió al fin del combate.

(2) Según veremos algo más adelante, este barco debe ser el ex San Martín. Su comandante sería, en comisión, Eduardo Brown, hijo del almirante, quien desde mediados de año figuraba embarcado en la 9 de Julio.

ta *25 de Mayo* (capitán Bibois, segundo de la escuadra) orzó y forzó vela para alejarse. El motivo de esta defección lo ignoramos; en. Montevideo se atribuyó, naturalmente, a malquerencia entre los jefes. El *San Martín,* único buque federal que iba provisto de cohetes a la Congréve, acertó con uno a mediodía en la vela de gavia de la capitana adversaria *Sarandí.*

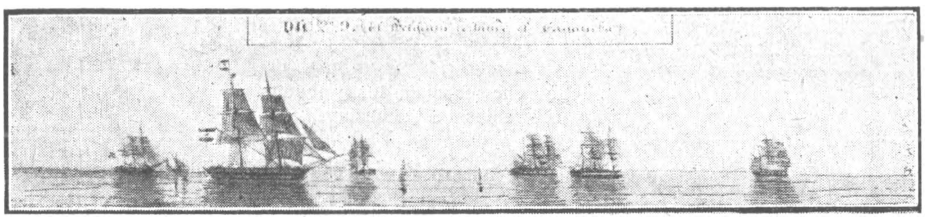
A las 12h 10m el viento saltó al SE., dando el barlovento a los de Buenos Aires e imponiendo una tregua de media hora a los combatientes, probablemente para maniobrar. En este pequeño intervalo el almirante izó dos veces la señal (N° 12) de "atacar cuanto antes al enemigo".

A las 12.30 se reanudó el combate, proas al Este.

Hasta la 1.30 p. m., la *9 de Julio* (Bathurst), que iba ahora a la cabeza de la línea, sostuvo fuego constante de popa sobre los tres barcos riveristas remanentes, pues el de *Bibois* seguía manteniéndose a distancia excesiva. A las tres entró en fuego el *San Martín,* disparándole otros dos cohetes a la *Sarandí*.

**Valiente defensa de Beazley.**

A eso de las 3.15 se descargó un fuerte chubasco de viento y lluvia, interrumpiéndose el combate por el enemigo. Como viera el almirante Brown que el *Cagancha* iba quedando rezagado, arribó inmediatamente sobre él, cortándolo de su escuadra y de su base y obligándole a enderezar para el Oeste, hacia el Banco Ortiz. Toda la escuadra siguió las aguas de la capitana.



**Dic. 9 — El *Belgrano* cortando al *Cagancha***
**(Mus. Hist. Nat.)**

A las 6.30 el *Belgrano* alcanzó al fugitivo y empezó a hacerle fuego mortífero a bala, metralla y mosquete. El *Cagancha*, agotado de municiones, tan sólo contestaba a tiros de fusilería y de uno que otro cañón. A la par del *Belgrano* acosábanlo con su artillería, cada vez que el blanco se les prestaba, el *San Martín, 25 de Mayo, Vigilante, Republicano* y *Echagüe*, especialmente el pri-

mero. En una de esas el *Vigilante* recibió de su contrincante un balazo de a 24, que lo alcanzó a flor de agua.

A las 7, el *San Martín* disparó al *Cagancha* 5 cohetes, de los que dos dieron en el blanco, uno de ellos en la misma cubierta, por entre los dos palos. Poco más tarde logró enfocarlo ventajosamente con el través y asestarle dos recias andanadas de racimo y metralla.

Con todo y a pesar de todo, y reducido a la última impotencia. el bizarro Beazley no arriaba el pabellón. El *Belgrano* siguió pues, acribillándolo encarnizadamente, hasta las 8.30, hora en que volvió la proa al Este, abandonando la caza por temor a los bancos, pues era el buque de mayor calado (16').

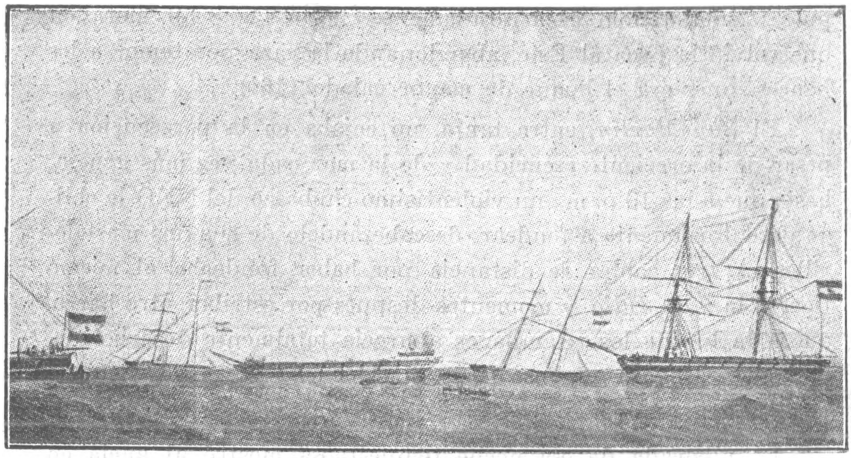
El *San Martín,* entre tanto, no cejaba en la persecución a pesar de la creciente oscuridad y de la mar cada vez más gruesa, hasta que a las 10 p. m., un violentísimo chubasco del NNO le obligó perentoriamente a fondear, descabezándolo de sus dos mastelerillos. A tres cables de distancia por babor fondeaba al mismo tiempo la *9 de Julio*, y momentos después por estribor otro barco, que a la luz de los relámpagos aparecía totalmente desarbolado, y al que Alsogaray supuso fuera el *Cagancha.*

La alborada de esa noche tempestuosa mostró al ancla en derredor del *San Martín* al *Echagüe, Republicano y 9 de Julio;* el barco desarbolado había desaparecido. Una mejor inspección del horizonte, sin embargo, lo dejó entrever hacia el Sur, a unas seis millas y haciendo proa al SE con mezquina vela improvisada en el muñón del palo mayor. Era el bizarro Beazley, en efecto, quien aun esperaba burlar a sus perseguidores y había largado la cadena y dejádose llevar a la deriva; y que para mejor disimularse a la distancia había rematado él mismo, al aclarar, la obra del vendaval, tronchando el resto de arboladura que le quedaba.

Pero de nada había de servirle su energía. A las 6 estaba en marcha ya sobre él la jauría de sus perseguidores, y hora y cuarto después volvió a verse rodeado de los barcos federales.

Así acosado y perdido sin remedio, no le quedó más recurso que rendirse ante la bandera "de tregua" enarbolada por Alsogaray. Un cuarto de hora más tarde las embarcaciones de la escuadra atracaban al buque desmantelado y se adueñaban de él,

haciendo prisioneros a sus 106 tripulantes, de los que según apuntes de Alsogaray, 11 eran oficiales. El armamento era de 4|24, 4|18, 4|12 y 2|9. Las bajas del *Cagancha* eran 14 solamente — 5 muertos y 9 heridos — cifra sumamente baja si se tiene en cuenta que había sido acosado por varios barcos durante muchas horas. Todos estos combates frente a Montevideo, que duraban hasta la noche, presentan la misma característica del escaso número de bajas. — ¿Mala calidad de artillería y pólvora? ¿Excesiva distancia?...



**Abordaje del *Cagancha* por los botes**
**(Museo Hist. Nac.)**

El *Cagancha,* con Alsogaray a su bordo, fue tomado a remolque y escoltado ese mismo día a Buenos Aires por los apresadores, y su llegada a Los Pozos, al anochecer, causó allí el revuelo y el entusiasmo que son de imaginarse. A las 10 de la noche del siguiente día (11), Beazley y su gente fueron trasladados a la prisión del Cabildo, presenciando su paso mucho gentío a pesar de la hora. Nueve tripulantes del *Cagancha* se alistaron voluntariamente en la escuadra federal, otorgándoseles un premio de enganche de $ 700 a cada uno.

En cuanto a los otros tres barcos de la escuadra — *Belgrano, 25 de Mayo* y *Vigilante* — la dispersión del mal tiempo los había llevado cerca de las barrancas de San Gregorio, donde repararon daños, de modo que el almirante ignoraba probablemente el desenlace de la caza al *Cagancha.* El día 12 Brown despachó al *Vigilante* en exploración a Buenos Aires, y con los otros dos bar-

cos marchó nuevamente para Montevideo, en busca del adversario. Este no se encontraba allí, pues la tempestad lo había internado en el río, cerca de Punta Piedras, donde Coe se ocupaba en ejercitar a sus tres barcos remanentes.

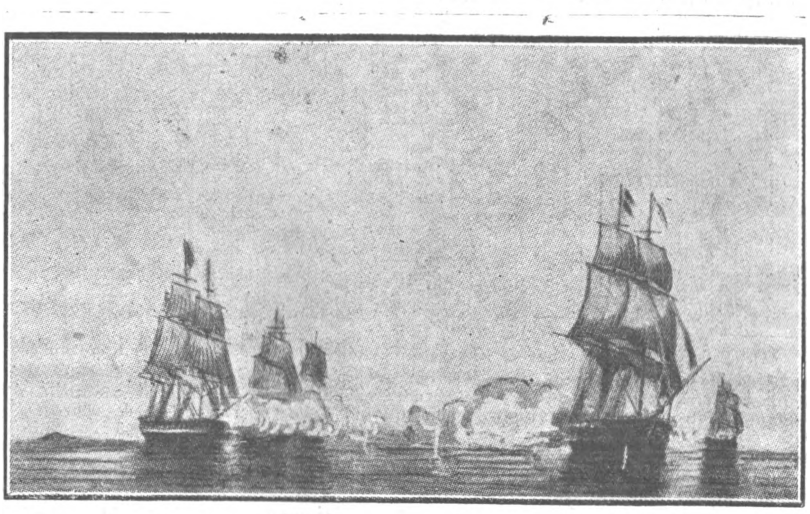
Así que el *Vigilante* llegó a la rada de Buenos Aires, el *Republicano* y la *9 de Julio* zarparon para reincorporarse al almirante; pero éste, que seguía frente a Montevideo y que por lo visto no los necesitaba ya, los despachó de vuelta el 16 para Buenos Aires. adonde llegaron el 17.

**Acción del 21 de diciembre.**

El 21, como Coe no regresara a Montevideo, Brown se vino en su busca, y dio con ellos a mitad camino entre Montevideo y Punta Indio, a la 1 hora p. m. Siguióse un nuevo combate, que se prolongó hasta la noche. El almirante peleó con el brío de siempre, sólo a veces durante largo tiempo, a causa de la calma y de no lograr arrimarse la *25 de Mayo* (King), apoyado eficazmente por ésta cuando se levantaba un soplo de brisa favorable.

Por último, el almirante llegó a Buenos Aires al día siguiente, ilesos sus dos barcos al parecer y con muy pocas bajas. Las de la capitana eran 3 muertos y 8 heridos, entre las dos acciones.

En Montevideo, el comodoro Coe se expresó desfavorablemente respecto de la defensa del *Cagancha,* con todo y a pesar de haberlo él abandonado; según él, cualquier *midshipman* lo hu-



**Acsi6n dal 21 de diciembre. — Los barcos de Brown a la derecha.**
**(Museo Hist. Nac.)**

biera salvado. En cambio, Brown y su oficialidad le hicieron el más cumplido elogio: *"Nunca se vió buque más hábilmente comandado ni más heroicamente defendido"*. El almirante pidió que se rodeara a Beazley de todas las atenciones compatibles con un prisionero, y a la vuelta de un mes casi toda la tripulación riverista estaba en libertad.

Para terminar con el *Cagancha*, y para descanso del lector, registraremos una nota pintoresca, el aspecto humano del drama : Bathurst, uno de los escoltadores de la presa, y hombre que por lo visto no se duerme en su misantropía, se apresura a escribir a Alsogaray la noche misma de la llegada: *"He sabido por el capitán Beazley que en la presa hay muchos vinos de distinción*, 50 *jamones, barriles de carne de cerdo*, *clarete. . . No se olvide de mí*, *que soy su único amigo confidencial... "*.

La refriega del 21 de diciembre fue la última del año 41, y con ella se cerró, además, la campaña en el estuario. Según la obra de Díaz, Rivera, desalentado y falto de recursos, desistió de disputar a Rosas el dominio de las aguas y se deshizo de parte de su escuadra [1].

El almirante seguirá por algún tiempo vigilando y provocando la base adversaria, como veremos, y preparándose a establecer oportunamente su bloqueo, hasta que una atrevida expedición fluvial de Rivera dará un nuevo curso a sus actividades, conduciéndolo al notable hecho de armas de Costa Brava [2].

(1) Este último dato parece inexacto. Según Díaz se vendieron en diciembre la 25 de Mayo y la Sarandí. Sin embargo, seis meses más tarde una carta de V. Alsina a Ferré acerca de la expedición de Garibaldi, menciona que en Montevideo quedan los otros dos barcos, que mandan Coe y Weller (son aquellas dos barcas). Dato éste que concuerda con otros varios, según veremos en el curso de estos apuntes.

(2) Los últimos días del año registran envíos importantes de pertrechos y municiones al Belgrano, al San Martin, etc.

El 26 de diciembre regresan de Montevideo el Republicano (teniente Ed. Brown, en comisión) y otro bergantín goleta (información del British Packet).

# *Crónica Nacional*

**Renuncia del Ministro de Marina.**

El ministro de Marina, contraalmirante Pedro S. Casal, presentó el 8 de noviembre su renuncia, la que le fue aceptada, quedando provisionalmente a cargo de su cartera el ministro de Guerra. Al irse pudo dejar constancia, en declaración publicada por la prensa, de que la totalidad de las fuerzas de la escuadra se encontraban en plena actividad, desarrollando normalmente su plan de ejercicios y maniobras.

**La escuadra de mar.**

Después de un tiempo de descanso, la escuadra inició, en los últimos días de octubre, su último período de maniobras, zarpando para el Sur y reconociendo aisladamente sus unidades diversos puertos y fondeaderos.

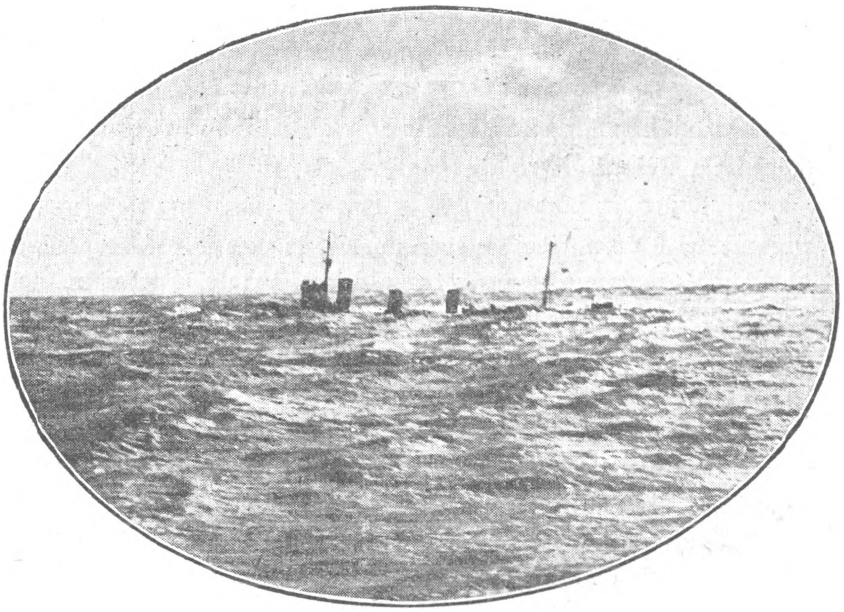
Como consecuencia del reciente viaje al Brasil, el *Moreno* y la escuadrilla de exploradores se incorporaron con algún atraso al resto de las fuerzas.

Los buques que participaron en este período fueron en definitiva los acorazados *Moreno* y *Rivadavia,* los cruceros *Brown* y 25 *de Mayo,* la escuadrilla de exploradores — *Mendoza* (recién carenado en Dársena Norte), *Tucumán, La Rioja* y *Cervantes* — y la escuadrilla de destructores *Jujuy, Córdoba* y *Catamarca* (recientemente modernizado). Cooperaron las fuerzas de aviación, y los submarinos operaron en proximidades de Mar del Plata.

Para el 5 de noviembre parte de la escuadra se concentró en Ushuaia, y días después emprendió el regreso. Dos de los exploradores estuvieron en Gallegos y Santa Cruz para las ceremonias del homenaje a Piedra Buena; otro estuvo en San Julián, otro en Deseado.

La escuadra realizó luego diversos ejercicios en Golfo Nuevo y Golfo San Matías.

Para el 9 de diciembre los buques estaban en Mar del Plata, donde tuvieron lugar los ejercicios más importantes: Tiro de combate de los dos cruceros, por primera vez con su gruesa arti-



**Curiosa fotografía del *Jujuy* navegando con nial tiempo**

llería; tiro de combate del *Moreno,* por primera vez desde hace seis años. Tiro antiaéreo por'los exploradores contra mangas remolcadas por aviones, lanzamientos de torpedos, tiro de cañón por submarino, lanzamientos de avión por catapultas e inspecciones finales de eficiencia.

Como episodio referente a la aviación merece registrarse que un *Southampton* de la base de Puerto Belgrano se vio obligado a acuatizar, por falla mecánica, a 18 millas de Mar del Plata, mientras cooperaba a los ejercicios. A pesar de la gruesa marejada el acuatizaje fue excelente, el hidroavión hizo frente al oleaje hasta llegar auxilio — el *Mendoza* — y llegó sin mayores averías, después de algunas horas de remolque a cuatro nudos. El aparato fue inmediatamente izado a bordo de su buque base, el ex acorazado *Belgrano,* y substituido por otro que se destacó de Puerto Belgrano. En "La Prensa" del 1° de diciembre y días

siguientes se registra abundante ilustración sobre estas actividades.

Con la terminación de estos ejercicios se inició la desconcentración de la escuadra de mar, regresando a Puerto Belgrano sus diversas unidades, incluso submarinos, no sin realizar todavía algunos últimos tiros y lanzamientos. Los últimos en abandonar a Mar del Plata fueron los rastreadores, ocupados en ubicar el casco del ex *Azopardo,* hundido hace algunos años por los acorazados en uno de sus ejercicios de tiro.

El 20 de diciembre se procedió al licenciamiento de la clase más antigua de conscriptos.

**Vuelo de una escuadrilla sobre la Patagonia.**

En ocasión del centenario de Piedra Buena, fue enviada al Sur una escuadrilla de cuatro aparatos (tres Corsair y un Fokker) al mando del teniente de navío Ezequiel T. del Rivero.

Salió el 7 de noviembre y llegó el 10 a Gallegos y Santa Cruz, después de recalar en Trelew, C. Rivadavia, Deseado y S. Julián.

En aquellos puertos se asociaron con sus vuelos a las ceremonias del día 11 en que se descubrieron los bustos de Piedra Buena. Además remontaron el Santa Cruz, a son de reconocimiento, hasta su nacimiento en el lago Argentino.

Terminadas las fiestas, la escuadrilla emprendió regreso el día 13, tocó en S. Julián, Colonia Sarmiento, Trelew y San Antonio, llegando a Puerto Belgrano el día 16. Durante esta travesía reconoció los lagos Musters y Colimé y a partir de S. Antonio se internó siguiendo los ríos Negro y Colorado, hasta el Neuquén.

En este largo vuelo — de unos 4900 Km. — no hubo la más insignificante falla de personal o material. La comunicación con la Base de P. Belgrano fue constante, es decir, hasta distancias de 1500 Km.

El interés y la importancia del vuelo no radican solamente en el valor de los trabajos efectuados o en el hecho de que en su transcurso se hayan vencido todas las dificultades, sino, en manera principal, en la obra nacionalista realmente práctica que el esfuerzo encierra. En este vuelo los aviones de la armada llevaron los colores patrios a lejanas regiones que jamás fueron visitadas por vía aérea, salvo ocasionalmente por aviones privados, pasaron por lugares desprovistos de población, faltos de recur-

sos y con vientos fuertes y permanentes que señalan condiciones meteorológicas siempre adversas a esta clase de actividades.

A la gentileza de los aviadores debemos las hermosas fotografías que adornan el encabezamiento de este número.

**La "Sarmiento".**

Con su arribo a la rada de La Plata el 12 de diciembre dio fin a su 33ª campaña la veterana fragata, que debe ser hoy día por mucho el velero que más millas lleva navegadas.

Previo el examen reglamentario pasaron a incorporarse al Cuerpo de oficiales los cadetes embarcados, cuya nómina es la siguiente :

**Cuerpo general:**

Emilio L. Díaz
José C. Gómez Ortega
José G. Romano Yalour
Raúl Elsegood
Carlos R. Castro
Olinto Berry
Jorge E. Perren
Helvio N. Guozden
Andrés L. Tropea
Gregorio Lloret
Roberto E. Cortínez
Adolfo N. Codeu
Federico E. Janzen Vadillo
Alfredo Lodi
Jacinto J. Crotto
José A. Cordeu
Julio R. Medina
Alois F. Fliess
César A. Piola
Eduardo Lanusse
Carlos A. L. Bourel
Miguel A. Acevedo
Manuel F. Lima
Manuel Palacios
Héctor B. Varela
Miguel A. Borghi
Rubén M. Penas
Horacio P. Harandiarán

**Ingenieros maquinistas:**

Manuel E. Jiménez
Eduardo Tagliafico
Antonio R. Caretta
Pedro M. Carricart,
Manuel Abreu
Rogelio A. E. Guillochón
Rafael Caeiro

**Ingenieros electricistas:**

Antonio Marian
Armando J. Real
Amsícora A. Carboni

**Denominación de buques.**

Un reciente decreto establece la denominación que debe darse en lo sucesivo a las diferentes unidades de la Armada. Anotamos aquí la de

*Explorador* para los *Garay* y los *La Rioja.*
*Destructor* para los *Córdoba y* los *Jujuy.*
*Cañonero* para los *Libertad* y los *Rosario.*
*Guardacosta* para los *San Martín.*
*Baque oceanográfico* para *el San Juan y* el *San Luis.*
*Balizador* para el *Alférez Mackinlay.*
*Rastreadores* para los nueve *"M".*
*Pontón* para el *Santa Cruz,* el *Río Negro, y* buques radiados.

**El guardacosta "San Martin".**

Según noticias de la prensa se ha desistido de realizar en esta unidad de la Armada los trabajos de modernización que se le habían proyectado y para los que se encontraba desde hace tiempo en los talleres de Dársena Norte. Con lo que esta unidad, que tantas veces arboló insignia de almirante de la división cruceros acorazados, pasa definitivamente a la categoría inferior de guardacosta, en espera de la jubilación anónima y definitiva que ya se le ha impuesto a su compañero de campañas, el crucero *Buenos Aires.*

**Atención de la marina japonesa.**

En nuestro anterior número registramos la simpática ceremonia que significó la entrega a nuestro Centro de un cuadro obsequiado por los marinos japoneses. La presente fotografía



presenta, en la escalinata de nuestro local al señor ministro y al agregado naval del Japón, SS. Giro Yamasaki y capitán de fragata Kense Ito, acompañados de nuestras autoridades.

**Ecos del homenaje a Piedra Buena.**

El 11 de noviembre de 1933 será fecha memorable para las poblaciones del lejano sur, que ese día se volcaron íntegras a la playa para la inauguración de los monumentos erigidos en memoria del capitán Luis Piedra Buena.

Dio realce a los actos la participación de unidades de la marina de guerra — la *Sarmiento* y una división de exploradores — y de varios aviones navales y civiles.

En Río Gallegos, después que la concurrencia hubo coreado el himno nacional, pronunciaron discursos el intendente señor Braulio Zumalacárregui y el capitán de navío Eleazar Videla, comandante de la escuadrilla de exploradores. A continuación transcribimos algunos de sus párrafos.

**Del Sr. Zumalacárregui:**

*Señores jefes y oficiales de la Armada:*

*Vosotros sabéis, todos, cómo piensan, cómo sueñan, los hombres del Sur. Ellos, en esta hora venturosa para sus corazones, os confían una misión que saben cumpliréis con entusiasmo: la de hacer saber a las gentes de la metrópoli, que suelen conocernos mal e interpretarnos erróneamente, cuál es el sentimiento dominante en las gentes patagónicas: sentimientos de trabajo, de lucha, de gratitud, de argentinidad; las virtudes que enaltecieron al preclaro marino que honramos siempre en nuestros pechos y que ahora honramos también en el bronce. Hacedlo por él, que es uno de los nuestros; hacedlo por él, que es el más grande de los nuestros. Nosotros, él y la Patria lo agradeceremos.*

**Del capitán de navío Videla,** en representación del señor Ministro de Marina y del Centro Naval:

*Cábele a Gallegos, cabeza tradicional de la tierra patagónica, la honra de haber originado e impulsado el movimiento de opinión recordatorio, con el que se cumple una deuda de gratitud hacia un pioneer arrojado y generoso.*

*Es con verdadera satisfacción que la Marina está presente en este homenaje; siente la alegría de la familia cuando uno de*




**El homenaje en Ríq Gallegos**

*sus miembros ha alcanzado reconocimiento del pueblo; la halaga contando entre los suyos al Comandante Piedra Buena.*

*Este homenaje, señores, tiene además otra proyección para la Marina; es la evidencia de que el pueblo de Gallegos la interpreta, la conoce. La Marina, que produce paz y tranquilidad general, porque en su esfera de acción tiene la obligación de velar por la seguridad de la Nación bajo cualquier probable combinación de circunstancias, que custodia las costas del país, que ayuda a sus poblaciones, aun a las del interior donde alcanza su influencia, es en general desconocida por el pueblo de la República, y ve en este acto que los hombres de este territorio toman de lleno contacto con ella.*

*El capitán de fragata don Luis Piedra Buena es otro más de esos hombres providenciales que el país tiene la cualidad de saber desentrañar de su seno para solucionar a su tiempo grandes problemas de su historia.*

*¡Piedra Buena! tú seguirás levantando pueblos y salvando como otrora náufragos en nuestras costas y en los mares. Cuan-*

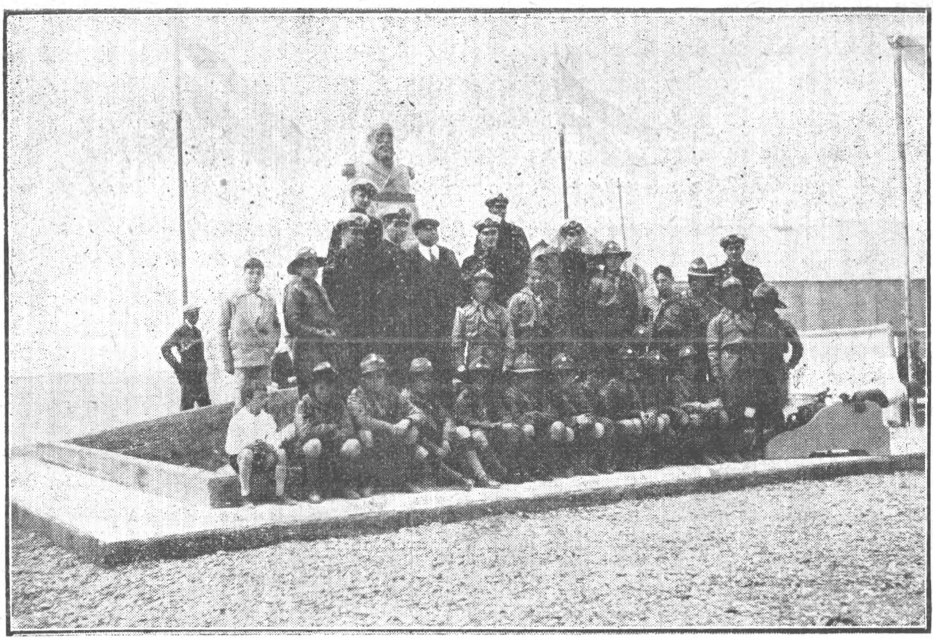
*do los ánimos nuestros desfallezcan, cuando a nuestros esfuerzos los amengüe él cansancio, hemos de saber proseguir adelante. Ha de aflorar de entre las ondas encrespadas tu figura de leyenda, blancas las barbas en nieve, enérgica tu mirada penetrante, envuelto tu cuerpo en la niebla que el vendaval desfloca, como una visión, el brazo extendido señalando el camino hacia el cual van los destinos de la Nación Argentina.*

Por la tarde hubo justa de football entre, el equipo local y uno del *Mendoza,* y por la noche un animado baile en los salones del Hotel Argentino.

*En Santa Cruz* estaban presentes la *Sarmiento* y el explorador *Tucumán,* 300 escolares y un cuerpo de *boy scouts,* él señor Luis Piedra Buena hijo y otras personalidades de distinción.

El Círculo Militar se asoció al homenaje con una placa de bronce que fue llevada a destino por hidroavión.

El señor J. M. Arregui, presidente de la Comisión de Fomento, recordó iniciativas anteriores de homenaje, año 1916, las que se condensaron en la fundición de una placa de bronce



**Del homenaje en Santa Cruz**
**Boy scouts y cadetes de la Sarmiento rodeando el monumento.**
**En el centro el Sr. M- Rodríguez, dirigente de los boy scouts.**

agregada ahora al monumento, y en chapas de esmalte para nomenclatura de calle.

Dirigiéndose en especial a los niños, les habló así de Piedra Buena:

*Aquí lo tenéis, representado en el bronce. De aquí en adelante lo contemplaréis diariamente; observadlo bien y leed, leed hasta compenetraros claramente, y que quede bien grabado en vuestra memoria juvenil la "vida y acción marítima del capitán Luis Piedra Buena", escrita por el ilustre historiador capitán de fragata don Héctor R. Ratto, para poder contestar lealmente a todo extranjero que pregunte —¿Quién fue el comandante Piedra Buena cuyo busto ostenta ese monumento? Fue el "Marino valeroso, providencia de náufragos, custodio de la soberanía argentina en la Patagonia". Leyenda que con tanto acierto como justicia ostenta la placa colocada por el Centro Naval en su tumba en la Recoleta el día 24 de agosto del corriente año con motivo de cumplirse el centenario de su natalicio.*

El señor J. J. Pombo, presidente de la Comisión de Homenaje, se refirió especialmente a la acción nacionalista del gran marino, cuando el Gobierno nacional, agobiado por graves problemas desoyó sus advertencias y se desentendió de la Patagonia.

*"Descorazonado Piedra Buena por el triste resultado de sus empeñosas gestiones y con sus propios y escasos recursos, tomó el comando del "Espora" y poniendo proa al Sud volvió de nuevo al lugar de sus hazañas para continuar prodigando el bien, para continuar fortificando los sentimientos de la nacionalidad, para velar porque en estas aguas y en estas tierras no reinara soberana otra bandera que no fuera la inmaculada azul y blanca bajo cuyos pliegues se estableciera con su tienda de campaña en la Isla Pavón. Y hoy, después de transcurridos 65 años de sus infructuosas andanzas por despachos y gabinetes oficiales, los hechos incontestables dan al visionario la razón de su desasosiego por la independencia del gobierno de entonces.*

*A lo largo de nuestra costa marítima, desde el Río Negro hasta Ushuaia, una sucesión de pueblos ha surgido y se desenvuelve normalmente, cimentando el patrimonio de la Nación.*

**Del capitán de fragata Pedro Quihillalt,** comandante de la **Sarmiento:**

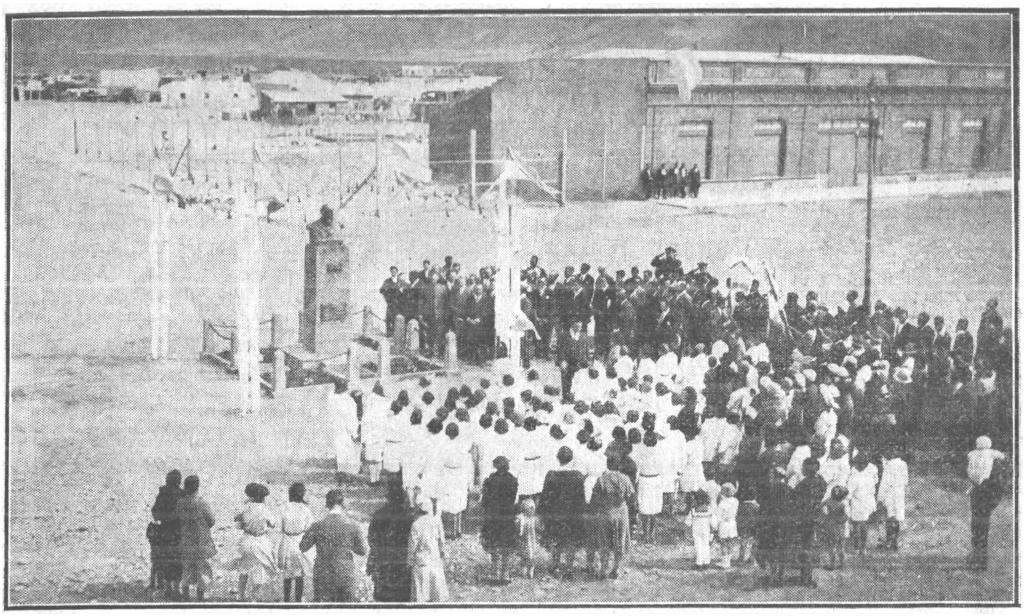
*No debía haber recordado en vuestra presencia los rasgos*

*de una vida que vosotros conocéis tan bien como la de vuestros familiares. Pero tal como a vosotros, nos halaga también a los marinos el recordar y escuchar una y cien veces las hazañas del intrépido navegante que en los últimos años de su vida entró en la naciente marina de guerra, olvidando una vez más sus intereses pecuniarios, para servir más libremente la causa de toda su vida y para trasmitir a las nuevas generaciones en la primera escuela de marinería, las enseñanzas de su experiencia.*

*Al unirme en nombre del Excelentísimo Señor Ministro de Marina, del Centro Naval y de la Armada toda a este homenaje al capitán Luis Piedra Buena, quiero felicitaros, pobladores de Santa Cruz, por contar en vuestro patrimonio con una figura procer, reconocida y admirada no sólo por nosotros, los argentinos, sino por todos aquellos que conocieron alguno de sus rasgos en vida o después de su muerte.*

*Capitán Piedra Buena:*

*Tu espíritu, vencedor del tiempo, lo mismo que tu ejemplo, palpita lleno de vida actual en las nuevas generaciones de la marina y en prueba de ello aquí está la veterana de los mares, el alma de Ja Armada, la fragata "Sarmiento", visitando con curiosidad y admiración el campo de tus hazañas. Dios quiera*



**El Himno nacional - Población Comandante Piedra Buena**

*que perduren siempre unidos los espíritus de la vieja aventurera de los mares y el del valiente capitán de la Patagonia para bien de la Marina y de la Patria.*

En la población de Comandante Piedra Buena (ex Paso Ibáñez) la ceremonia de inauguración fue presidida por el Gobernador en persona, teniente de navío J. M. Gregores, quien representó también al Ministro del Interior. Asistió además una delegación de oficiales de la *Sarmiento y* pronunciaron discursos el Gobernador, el presidente de la Comisión de homenaje, Sr. Rogelio Vera, el teniente de navío Gigliani y varias de las autoridades del territorio. Hubo salvas, procesión cívica, banquete, asado popular, excursión a la isla Pavón, velada teatral, deportes, kermesse, baile y fuegos artificiales.

Estuvo presente allí también el señor Luis Piedra Buena hijo, quien fue objeto de sentidas demostraciones.

**Biografía del capitán Luis Piedra Buena.**

Mientras las poblaciones del lejano Sur inauguran monumentos en memoria de Don Luis Piedra Buena, el Centro Naval, por su parte, publica su biografía, rindiéndole con ello un homenaje de otro orden y de no menor importancia por cuanto implica el reconocimiento postumo y justiciero de los méritos del gran marino de los mares australes, a quien se debe que el Territorio de Santa Cruz, por lo menos, sea hoy día territorio argentino.

Bien viene este libro, pues la vida extraordinaria de Don Luis Piedra Buena es muy poco conocida, siquiera de los marinos. Algunos veteranos le conocieron personalmente en sus últimos años, cuando se incorporó a la escuadra — en la hora de peligro — pero poco sabían de su múltiple actuación anterior y méritos, de su acción patriótica tenaz y su sorprendente foja de salvamentos.

La biografía de Piedra Buena se publicó a raíz de su muerte por el capitán de fragata C. Eyroa, distribuida en varios números del Boletín del Centro Naval, y quedó desgraciadamente trunca. La obra del Centro Naval la concentra ahora y la completa con el aporte de varios artículos, reproducidos algunos de la revista *Argentina Austral,* de apuntes e informes inéditos de pluma del mismo Piedra Buena, y de profusión de documentos e ilustraciones gráficas.

En conjunto un volumen cuidado e interesante que coloca en



**Comandante Piedra Buena (ex-Paso Ibáñez)**
**El Gobernador de Santa Cruz Teniente de navio Juan Gregores**
**pronunciando su discurso**

el marco que se merece aquella extraordinaria personalidad, "suma de virtudes raras y profundas, que el tiempo ha de ir aquilatando, y que la constituirán en una de las figuras notables de nuestra historia en la mitad de su primer centuria".

**Los muertos por la Patria.**

Ceremonia grata al corazón argentino fue la que, auspiciada por el Museo Histórico Nacional, se realizó el 31 de octubre en el cementerio del norte, frente a las tumbas de los "muertos por la Patria".

No fue olvidada, esta vez, la Marina en el homenaje. Entre

los proceres elegidos al efecto figuró el "almirante del Plata", y entre los oradores nuestro consocio el capitán H. Ratto.

Frente a los monumentos de Da. Remedios Escalada de San Martín, del almirante Brown, del general Martín Rodríguez, prestaban guardia de honor marineros, granaderos a caballo y delegaciones de alumnos de las escuelas homónimas, con su banderas, y contribuyó a dar realce al acto una banda de música del ejército.

El capitán Ratto terminó su discurso, luego de recordar la actuación de Brown, con los párrafos siguientes:

*Ya que él autentificó los heroísmos de todos los que murieron en el mar, honremos también en él las gloriosas tradiciones de nuestra marina militar en este propicio momento en que, por fin, parece haberse encarnado más solidariamente la figura del arquetipo en el alma colectiva de su pueblo y un sano y puro afán indica a sus hijos los olvidados derroteros del mar. Vemos en su tumba la de todos aquellos que no tuvieron ninguna: la del adolescente Spiro, que voló con su nave en el Arroyo de la China antes de rendirse al enemigo; la del bravo Russel, que lo secundó en Montevideo el año* 14 *y se perdió el siguiente con su buque para siempre en el Cabo Hornos en demanda de las aguas del Pacífico; la de los valientes que lo acompañaron en sus periplos heroicos y hallaron la muerte en aquellos abordajes y asaltos de Martín García, Callao, Guayaquil y la Colonia; la de los que en los combates navales de Quilmes, Monte Santiago y el Juncal abonaron la fiereza de la lucha presenciando unas veces el valor inaudito de Espora y Rosales, otras la muerte serena del valiente Drumond, repitiendo agónico que sólo "había cumplido con su deber", y la del teniente Ford, que afiebrado y cubierto de heridas, sin gente, cañones ni municiones, reunía esa guardia de valientes — que eran los sobrevivientes del buque de su mando — y desenvainando la espada rendía honores al pabellón antes de armarlo.....*

*Y luego, y finalmente, y por sobre todas las cosas, prometamos aquí honrar el recuerdo y practicar las virtudes del que dio más de* 40 *batallas por la mayor gloria de las armas argentinas; luchó, mandando siempre en jefe, y si no murió por la patria, vivió medio siglo consagrado a su servicio.*

**La Isla de los Estados.**

Desde los tiempos de Fitz Roy y Bove — hacen, respectiva-

mente, un siglo y medio siglo — la Isla de los Estados no ha sido objeto de trabajo alguno, fuera de la erección de un faro y de una. subprefectura (abandonados ambos más tarde). Su población actual es tan nula como en tiempos de Fitz Roy.

Nos complacemos ahora en señalar que se va a realizar en ella un importante trabajo científico, en que tendrán su parte la hidrografía y las ciencias naturales.

El relevamiento ha sido ya iniciado, por los buques oceanográficos *San Luis y San Juan*, al mando de los tenientes de navío Juan Boeri y G. Malleville; abarcará unos veinte puertos y bahías y la zona de mar circundante entre latitudes 54°28' y 55°15' y longitudes 65° y 63°20'. Será jefe de la expedición el capitán de fragata Alberto Brunet.

Se calcula que la campaña durará los cuatro meses de verano, única época en que allí puede trabajarse.

Los estudios de historia natural — rastreos de profundidad, plankton, pesca, loberías, correrán a cargo del señor Alberto Carcelles, delegado del Museo de Historia Natural; los de botánica al del Dr. Alberto Castellanos, jefe de sección en el mismo museo. Cabe agregar, con respecto a esta última ciencia, que la flora de la isla ha sido muy escasamente estudiada (Spegazzini, de la expedición Bove, Alboff y Skottsberg, de la expedición Nordenskjold) y que los ejemplares recogidos están en su casi totalidad en herbarios extranjeros.

Las observaciones geológicas, por último, serán hechas por el Dr. Horacio Harrington, recientemente egresado de nuestra Facultad de Ciencias Naturales.

**Campeonato de tiro de fusil - Ejercito y Armada.**

Este campeonato, tantas veces ganado por equipos navales en otros años, lo ha sido este año, en reñida lucha por el 3 de Infantería, con 1015 puntos. El equipo de la 1ª Región naval llegó quinto, con 976 puntos.

**Fiesta para marineros.**

"La Prensa", 10 de diciembre, registra con fotografías la fiesta de carácter artístico que se celebró en el local del Missions to Seamen Institute para recreo de los marineros de los buques anclados en nuestro puerto.

Estas fiestas, artísticas o deportivas, son semanales y las

propicia una Sociedad Central con sede en Londres. Entre nosotros existe una filial desde 1906, la que inauguró local propio, calle Estados Unidos, en 1915. La mayoría de los concurrentes son británicos y norteamericanos.

**Adjudicación de un petrolero de 4000 toneladas.**

En nuestro número de junio (p. 161) dimos una noticia de las actividades del astillero "Hansen, Puccini Ltda.", instalado sobre el Luján en proximidad del Canal San Fernando, y uno de cuyos directores es nuestro consocio el ingeniero Guillermo Hansen.

Para entonces este astillero construía para una empresa privada un importante buque cisterna, el *Itaca,* de 1100 toneladas, construcción que le había sido acordada previa licitación.

Nos complacemos ahora en registrar un nuevo triunfo: Los Yacimientos P. Fiscales acaban de confiarle, también por concurso, la construcción de un petrolero de 4500 toneladas, capaz de cargar 3000 toneladas de petróleo, por la suma de 1.328.000 pesos. De esta suma el 60 % quedará en el país, y sólo el 40 % irá al extranjero, para compra de los dos motores Diesel de 1000 HP. cada uno y de los equipos eléctricos. La construcción ocupará a más de 200 obreros.

Será ésta por mucho la mayor construcción naval que se haya realizado en el país.

**El observatorio naval y la hora oficial.**

En el número anterior del Boletín hemos dado la noticia, extraída de la prensa diaria, de haberse encargado el Observatorio Naval no sólo del contralor de la hora oficial que da la *Broadcasting Municipal* sino también de establecer un servicio permanente de guardia telefónica para dar la hora al público.

Respecto a esta noticia nuestro Servicio Hidrográfico nos pide la rectificación de dos de los datos de la noticia, a saber:

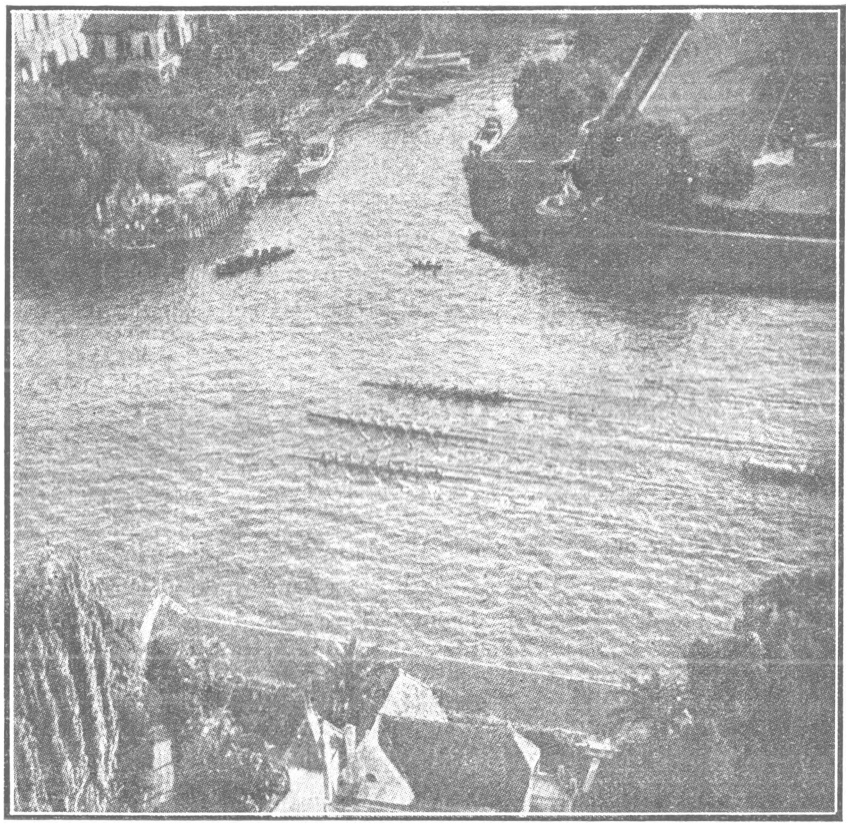
1° La Dirección G. de Correos y Telégrafos no ha tenido intervención en el convenio entre el S. Hidrográfico y la Municipalidad para el contralor de la hora que la Broadcasting Municipal trasmite a $14^h$ y a $21^h$.

2° Tampoco intervino en el Servicio Telefónico de la hora para uso público. Este se implantó hace muchos años por iniciativa única y exclusiva del Servicio Hidrográfico en uso de atri-

buciones conferidas por decreto del P. E. del año 1923, y únicamente se amplió recientemente a mayor número de horas.

**Las regatas del Tigre.**

El 12 de noviembre tuvieron lugar, con día hermoso y el lucimiento de siempre, las clásicas regatas de comienzo de temporada. De la belleza del escenario, no menos que del ardor y excelencia de la lid deportiva dan fe las hermosas fotografías de "La Nación" al día siguiente, de las que extraemos una como muestra.



**La lucha cerrada de los *sénior lights***
**(Fotogr. de la Nación)**

**Homenaje de la liga Helénica**

La Liga Helénica de esta Capital ha resuelto recientemente, en asamblea *ad-hoc,* realizar un homenaje en memoria de los ma-

rinos griegos caídos por la causa de la Independencia argentina.

El homenaje consistirá esencialmente en la erección de un monolito recordatorio que se ha pedido al gobierno de Grecia. Una niña ataviada con los colores nacionales, coincidentes con los griegos, arrojará al mar una corona de olivo, traída también de Grecia. La fecha elegida sería el 28 de marzo, fecha del combate del Arroyo de la China — año 14 — y del generoso sacrificio de Samuel Spiro, y el paraje para la erección la costa de la isla de Martín García..

El acto tendría aspecto enteramente naval; unos dos mil adherentes, por lo menos, saldrían de nuestro puerto en numerosas embarcaciones para la isla, donde el homenaje se acompañaría de salvas de artillería, himnos y marchas militares, saludos con sirena, flores, y por último, baile, ya que era costumbre griega despedir con danzas a los muertos.

Es propósito de los organizadores destinar al Asilo Naval la totalidad del producido de pasajes.

Nuestro Centro ha resuelto dar al proyecto de la Liga Helénica su decidida aprobación.

**Aeroplanos para la armada**

A fines de noviembre llegaron de los E. Unidos doce aviones de caza Wrought Corsair, adquiridos con destino a la base naval de Punta Indio.

Se trata de un aparato monoplaza, del modelo utilizado por la marina americana, apto para observación, persecución y bombardeo. Provisto de cuatro ametralladoras eléctricas colocadas dos en el plano central y las restantes una a cada lado del "fuselaje", que funcionan simultáneamente o por separado. Dos lanzabombas, ubicados a cada uno de los extremos de los planos inferiores.

Motores Pratt y Witney, de 700 caballos y 2000 revoluciones. Hélice metálica y de paso regulable.

Estanques para 173 galones de combustible. Radio de acción 1300 Km. Velocidad, 300 Km. p. h.

# *Crónica Extranjera*

## ALEMANIA

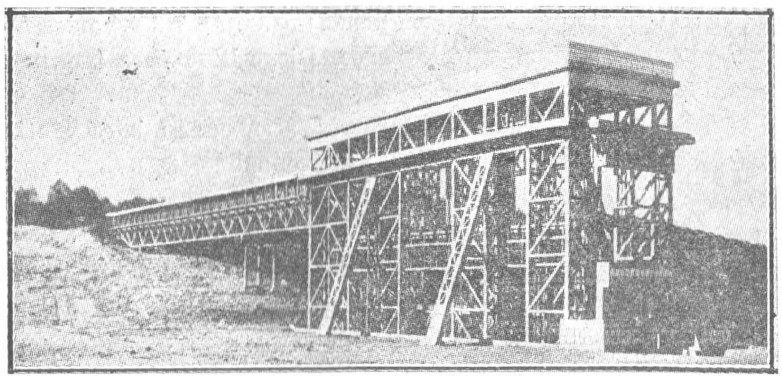
**Ascensor de buques el mayor del mundo.**

Capaz de levantar un buque de 1000 toneladas a 37 metros en 5 minutos.

Tal es el ascensor que con destino a la navegación se está construyendo en Niederfinow, en el canal Hohenzollern, que une a Berlín con Stettin, o sea con el Báltico.

Es muy antiguo el sistema de *esclusas* para superar diferencias de nivel. Cuando esta diferencia excede de 17 metros la construcción de esclusas ofrece graves dificultades estáticas y económicas, y a fin de no multiplicar las esclusas se emplean a menudo *ascensores de buques*. El buque que se ha de levantar penetra en un cajón de hierro, con el que es elevado hasta el nivel del sector siguiente del canal, por el que prosigue su navegación.

No hay en el mundo más que diez ascensores de buques, y su capacidad no pasa de 400 toneladas y su altura ascensional de 20 m. El mayor, existente en Alemania, elevaba barcos de 600



**Ascensor de buques de Niederfinow**

toneladas a 14 metros; el peso de cajón y buque era de 2400 toneladas.

En el nuevo ascensor el peso de la parte movible alcanzará a 4100 toneladas. El cajón mide 85 x 12 metros. Para su servicio bastan tres personas.

El mismo servicio utilizaba anteriormente un sistema de cuatro esclusas, mucho más lento y cuya capacidad de conjunto era cuatro veces menor,

La construcción del ascensor se comenzó en 1926 y terminará este año (1933).

**Alargamiento de paquetes** — Se asegura que la Cía. Hamburgo América ha confiado a Blohm y Voss el alargamiento en unos 12 metros de los cuatro paquetes clase "Ballin": *Deutschland, Hamlmrg, A. Balin y New York,* a los que se cambiaron las máquinas hace pocos años. Con este alargamiento, y alguna modificación en la forma de la proa, se espera ganar dos nudos sin aumento de consumo.

El costo de la reforma será de unas 170.000 £ para los cuatro barcos, y se recuperaría en cuatro años de servicio.

## BRASIL

### El nuevo buque-escuela.

En junio ultimo se inició en los astilleros de Vickers en Barrow in Furness la construcción del *Saldanha da Gama,* destinado a sucesor de la *Benjamín Constant.*

Será una goleta de cuatro palos, con velas cruzadas en el trinquete, de 3325 toneladas, aproximadamente el tonelaje de nuestra *Sarmiento,* y llevará un buen motor auxiliar Diesel, de 1400 HP. Cuatro cañones de 10 cm., un aa. de 7,6 y varias ametralladoras. Un tubo lanzatorpedos. Dispositivo para lanzar minas. Paravane.

Tripulación normal 379 hombres, a saber: 27 jefes y oficiales, 37 suboficiales, 40 cadetes y 275 tropa.

### Navegación práctica.

El número Sept.-Oct. de la *Revista Marítima Brasileña* trae un muy interesante artículo sobre *"Navegación 'práctica",* suscrito por el capitán teniente Osvaldo de Alvarenga Gaudio.

El autor dedica a los guardiamarinas su artículo, que es una

suma valiosa de experiencia práctica, de cosecha propia casi toda, sobre el respeto que se merecen *viento, corriente* y *compases,* los mejores amigos del navegante que sabe congraciárselos, a la vez que sus más arteros enemigos si no cuida de prestarles la debida atención.

Del mismo número de la revista brasileña registramos complacidos el interés con que ella, que no hace mucho se ocupó de estudios españoles sobre la "navegación cósmica", sigue ahora el desarrollo del trabajo de nuestro consocio el ingeniero J. Frikart sobre el mismo tema.

## FRANCIA

### Fallecimiento del ministro Leygues.

Ha sido muy sentida en los círculos navales de Francia la muerte, ocurrida recientemente, del ministro de marina Georges Leygues; el número de setiembre de la *Revae Maritime* viene dedicado por entero a su memoria.

Para destacar sus méritos bastaría mencionar que en país como aquél, donde los ministerios suelen ser efímeros, Leygues, sin ser militar, es en su historia la persona que ocupó por más tiempo el ministerio de marina, con la única excepción de Decrés, el ministro de Napoleón.

Ocupó aquel ministerio por primera vez en 1917, período álgido de la guerra mundial, y demostró gran energía en la lucha con los submarinos, en el desarrollo de los arsenales, y, algo más tarde, en la liquidación y reconstrucción de *post-gnerra.*

Dejó la cartera en 1920, para ocuparla nuevamente en 1925, permaneciendo en ella hasta su deceso, con sólo una interrupción de dos años (1928-30).

Las tres cuartas partes de los buques franceses actualmente en servicio le deben su nacimiento, así como también un conjunto de leyes y reglamentos generales que abarcan todos los servicios de la Marina.

### El centenario de Borda.

Francia celebró el 5 de julio ppdo. el segundo centenario de Juan Carlos de Borda, nombre que nos es familiar por una fórmula y un instrumento náutico y por haber llevado ese nombre el pontón que servía de escuela naval en Francia.

Poco más sabemos de él, y no estará de más registrar los siguientes datos biográficos.

El caballero de Borda ingresó maduro ya a la marina, pues su primera profesión fue la de ingeniero militar, en la que se destacó por su capacidad científica.

Sus trabajos sobre balística, que se encadenan con otros sobre resistencia de fluidos, resistencias de carena, bombas de achique,, etc., llaman la atención del ministro de marina al punto de que en 1768, a los treinta y cinco años de edad, ingresa a la marina como teniente de puerto.

Su aprendizaje naval tuvo por escenario el puerto de Brest precisamente, con el que había de quedar tan ligada su memoria. Su talento le permitió familiarizarse en breve tiempo con la compleja profesión del mar y con la difícil maniobra de los pesados navios de entonces.

Dos ciencias estaban entonces en auge en la Marina, la maniobra y la navegación; auge que habían de conservar aun durante siglo y medio. A ambas se consagró Borda desde un principio y ambas le debieron mucho progreso.

Los maniobristas de comienzos del siglo pasado tuvieron gracias a él navios de líneas armoniosas, especialmente adaptados a evoluciones de escuadra.

Los navegantes le deben innumerables trabajos, instrumentos, memorias, métodos de cálculo, tablas de navegación, cartas...

En obra del año 1787, Borda explica el uso de su "*círculo de navegación",* acompañándolo de tablas destinadas a facilitar los cálculos astronómicos. Estas tablas se han usado hasta época muy reciente con el nombre de su autor.

A los tres años de su incorporación a la marina, Borda tomó parte, como segundo comandante, en la campaña científica de *La Floree* en el Atlántico Norte.

Esta duró dos años y se continuó con otra de dos barcos, dirigida esta vez por Borda.

La guerra de la Independencia de Norte América vino a interrumpir estas actividades científicas, que tanto lustre dieron a la segunda mitad del siglo 18. El caballero de Borda fue jefe de Estado Mayor de la escuadra del conde d'Estaing, enviada a las Antillas y a los Estados Unidos. En esta dura campaña de dos años dio pruebas de sus notables cualidades de organización: "Este oficial tiene el valor más sereno y todas las cualidades militares", escribió de él el jefe de escuadra.

Hacia el fin de la misma guerra Borda, al mando de una escuadra de dos navios, tres fragatas y una corbeta, tropieza con la de ocho navios del almirante Richard Hughes.

Borda se empeña a fondo para salvar la retirada de sus compañeros, y se sostiene solo, heroicamente, durante tres lloras, hasta estar su barco desarbolado y yéndose a pique.

Incluido en un cambio de prisioneros, Borda fue nombrado Inspector de las construcciones navales y de la Escuela de los ingenieros navales, cargo que desempeñó con la mayor eficacia y distinción.

Murió en 1799, y su elogio fúnebre fue hecho por otro ilustre navegante, Bougainville: ‘‘A la amistad incumbe llorar al hombre profundamente bueno, al amigo fiel, al hombre de mundo tan amable que parecía nunca haberse ocupado más que de literatura y de artes. En cuanto a mí, su camarada en la guerra, su admirador en la Academia, y también su amigo en la sociedad, siempre pude ver en él al hombre sencillo disimulando al hombre de genio”.

Sabio, navegante eminente, excelente marino y perfecto oficial, hombre recto, íntegro, desinteresado y encantador, Borda mereció muy bien, como se ve, el honor de servir de modelo a las generaciones de oficiales que de 1840 a 1913 se sucedieron en las cubiertas del buque-escuela de Francia.

**Aeronáutica marítima.**

Desde 1928, cuando se creó en Francia el *Ministerio del Aire*, hubo constante tirantez entre éste y el de Marina. Esta tirantez ha cesado ahora con la reciente formación del *Ejército del Aire* y la reorganización de las *Fuerzas aéreas de mar,* que han tenido la virtud de satisfacer a todos los interesados (Decreto 27 nov. 1932).

Las Fuerzas *aéreas de mar* comprenden:

a) — La aviación *embarcada.*

b) — La aeronáutica marítima de cooperación naval *no embarcada.*

c) — La aeronáutica marítima *autónoma.*

De estas fuerzas, *la embarcada* depende enteramente del Ministerio de Marina. La *b* (la de cooperación naval *no embarcada)* depende del del Aire, pero es puesta *permanentemente* a disposición del de Marina, que le asegura su instrucción y su empleo táctico. Comprende aviaciones de exploración y de vigilancia, y parte de las de bombardeo y torpedeo.

La *c,* o sea la aeronáutica marítima *autónoma* depende también del M. del Aire, pero éste la pone a disposición del de Marina siempre que no la necesita para alguna otra misión especial. Se compone de escuadrillas de caza, lo que señala claramente su misión principal: defensa aérea contra aviación.

El criterio a que responde la reorganización es el de que las misiones que requieren conocimientos marineros sólo deben confiarse a Aviación tripulada por personal de Marina. Tales son las de vigilancia, exploración estratégica y táctica, protección de comunicaciones marítimas *y* ataque a fuerzas navales, que se confían exclusivamente a la Aviación naval (embarcada y de cooperación) .

Posteriormente a la reorganización de la Aeronáutica francesa, llevóse a cabo una análoga en España, donde la Aviación naval y la Av. auxiliar del ejército se conservan independientes del *Ejército del Aire.*

Agréguense a ambos países los E. U., Inglaterra y Japón y se verá la universalidad que adquiere el principio de dejar a la Marina su Aviación, dirigida y utilizada por el propio E. M., tripulada por el propio personal y animada por el espíritu y el sentimiento propios a la Marina.

En artículo de la Revista Marítima Brasileira de octubre, firmado J. Fr. de Azevedo Milanez, podrán leerse interesantes consideraciones sobre el tema, así como el principal articulado del Decreto francés de referencia.

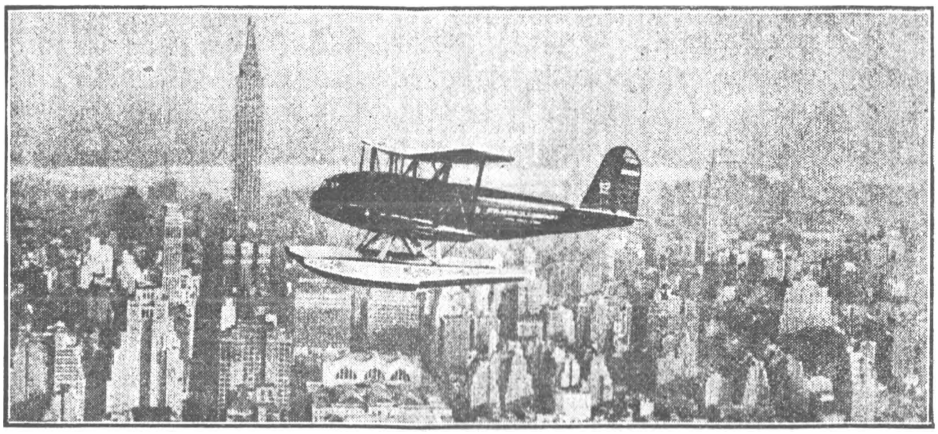
## ESTADOS UNIDOS

### La nueva expedición Byrd.

Se encuentra ya en su campo de acción la nueva expedición Byrd, que será de proporciones importantes, aunque no tanto como la anterior. El envío de elementos ocupó dos barcos, y la base empleada fue Nueva Zelandia. Teniendo en cuenta la proximidad del Polo magnético al Mar de Ross, los compases provistos a los barcos fueron giroscópicos, o sea independientes del magnetismo.

El principal elemento de la nueva empresa será un gigantesco aeroplano anfibio, el *Condor,* dotado de dos motores de 700 caballos cada uno y análogo a los que se emplean en los E. U. para las grandes líneas de transporte.

El aeroplano completo pesa 8300 Kg. Puede llevar 4120 li-



**El anfibio "Condor" (motores Wright Cyclone) que utilizará Byrd volando sobre Nueva York**

tros de nafta, que le darán una autonomía de 3000 Km., sea catorce horas de vuelo a. 200 Km. por hora. El *Condor*, por lo tanto podrá realizar el viaje de ida y vuelta entre Little America (mar de Ross) y el Polo sin tener que descender (distancia 1100 kilómetros).

Byrd llevará en sus vuelos aparatos Sperry de *horizonte artificial* y de *giro dirección.* Este último es un giro compás en miniatura.

La tripulación del *Cóndor* se compondrá de 4 personas, incluso el almirante Byrd.

**Perforaciones.**

Un artículo del *Scientific American* menciona que en California — Kettleman Hills — se ha llegado ya a la profundidad 3300 m. en las perforaciones en busca de petróleo y se piensa llegar allí a 3500.

Se cree que no sería difícil llegar a las tres millas (5500 m.) pero el costo de la perforación no se justificaría por el momento. Cuando merme la producción mundial acaso llegue el momento.

Para llegar a los 3300 m. el equipo tenía que manejar en el pozo una cañería perforadora que pesaba 120 toneladas. El sacarla del pozo requería cinco horas.

La perforación duró un año, comenzando con mandril de más de dos pies de diámetro (25") y terminando con uno de sólo 3". Se empalmaron 158 trozos.

Para aliviar el enorme peso del mandril (120 toneladas) se le inyecta en el tubo interior una mezcla líquida densa a 1400 lbs. de presión. Una válvula en el fondo del tubo impide el retorno del líquido por dentro. El mandril tiende así a descansar sobre un colchón de barro en el fondo del pozo. Lo que así se alivia es sólo un décimo del total.

Es interesante la reseña de los obstáculos encontrados en el curso del trabajo. Por falta de espacio dejaremos de hacerla, refiriendo al lector a la revista aludida.

## FINLANDIA

### El misterio del "Parma".

En número anterior del "Boletín" reprodujimos dos hermosas fotografías del *Parma,* gran velero de cuatro palos y uno de los últimos sobrevivientes de la "era de la vela".

Después de ganar dos veces la "carrera de cereales" de Australia a Inglaterra, batiendo un *record* este año, el *Parma* salió por última vez de Australia en setiembre. A partir de entonces no se tienen (11 de nov.) noticias de él, fuera de la de haber llegado con la resaca a la playa de Deauville, el 28 de octubre, el cadáver de un marinero con faja salvavida del Parma, el que llevaba aparentemente un mes de estar en el agua.

Es posible, pues, que el *Parma* constituya un nuevo "misterio del mar", parecido al del *Kobenhavn* (1)

## ITALIA

### Nueva "reina de los mares"

La misma semana que vio el regreso triunfal de la Armada de Balbo, después de su conquista del Atlántico por el aire, fue también la de la conquista de la "cinta azul" por el *Rex,* orgullo de la marina mercante italiana, que ancló en Nueva York un miércoles por la mañana proclamándose el más rápido de los paquetes del mundo.

Detenía hasta entonces la *cinta azul* el alemán *Europa,* quien se la había arrebatado en julio a su gemelo el *Bremen.*

(1) Ultimas noticias (dic. Illustrated, London News) han despejado el "Misterio del Parma''. Dos vapores lo avistaron navegando a todo paño y le sacaron fotografías. La última fue del 12 de noviembre por la costa del Brasil.

Los datos comparativos del nuevo record son los del cuadro adjunto, en que se agrega los de dos singladuras excepcionales del *Bex* y del *Bremen*:

| | Millas | Tiempo | Nudos (promedio) |
|---|---|---|---|
| Europa..... | 3149 | $4^d$ $16^h$ $48^m$ | 27,92 |
| Rex ..... | 3181 | $4^d$ $13^h$ $58^m$ | 28,92 |
| Bremen (durante una singladura ..... | — | — | 28,51 |
| Rex (durante una singladura) ..... | 736 | — | 29,61 |

Se dice que el *Europa* y el *Bremen* tienen reserva de HP. con qué intentar un nuevo esfuerzo para recuperar la codiciada cinta. Los franceses, por su parte, están terminando el gigante *Savoie* con el propósito confesado de ganar la supremacía en el Atlántico, y el gobierno británico subvenciona liberalmente con igual fin a los armadores que construyen otro super-paquete.

## JAPON

**Buque para defensa de convoy.**

Se nota, entre las grandes potencias, un recrudecimiento en las construcciones navales, por más que sus cifras se ajusten al espíritu y letra del Tratado Naval de Londres. El Japón acaba de anunciar que gastará 67 millones de libras en 25 buques de guerra nuevos. Esto a raíz de que los E. U. resolvieron invertir 47 millones de dólares en análogo propósito. Francia e Italia, por su parte, se ocupan febrilmente de construir cruceros, destroyers y submarinos.

Las autoridades navales de la Gran Bretaña consideran que en medio de todo esto resulta escasa la actividad de sus astilleros, y que la situación comercial, especialmente, quedará seriamente comprometida en tiempo de guerra.

Un indicio de esta preocupación particular es el hecho de haberse apresurado en particular la construcción de un tipo de buque llamado *"de convoy" ;* sus características no se han publicado, pero el sólo hecho demuestra que se admite el gran peligro que correrán las comunicaciones de ultramar en caso de hostilidades.

# *Asuntos internos*

**Creación de un fondo para exploraciones geográficas.**

A mediados del año que termina un grupo de socios promovió un movimiento de propaganda para la formación de un fondo destinado a *Exploraciones geográficas,* y presentó al Centro Naval una exposición con firma de un crecido número de socios.

Los considerandos que apoyaban el proyecto eran en resumen los siguientes:

Gastos que demanda una expedición. Los diversos núcleos de estudiosos que podrían contribuir a tales estudios se hallan diseminados en gran número de sociedades, a las que no es fácil reunir para un esfuerzo común.

Así sucede que muchas exploraciones de importancia han sido llevadas a cabo por entidades extranjeras, aunque hay que reconocer los meritorios esfuerzos que en tal sentido han hecho algunas instituciones del país.

La Marina siempre contribuyó a los estudios de orden científico, especialmente en la Patagonia, con cuyo desarrollo y progreso tan íntimamente está ligada la historia de sus servicios. Es indispensable pues que, haciendo honor a esta tradición, mantenga la Marina en la vida de la Patagonia el puesto que nos legaron nuestros antecesores. Y nada más indicado, en tal sentido, que las divulgaciones científicas, especialmente las de carácter geográfico.

Para la formación del fondo de *Exploraciones Geográficas* o de *Investigaciones Científicas* se proponía la contribución voluntaria por cuotas mensuales. El Centro Naval se encargaría de la percepción y administración.

Esta propuesta fue debidamente estudiada por las autoridades del Centro, resolviéndose en sesión del 10 de noviembre

aprobar por unanimidad el respectivo dictamen de la Subcomisión de Estudios, a saber:

"La Subcomisión de Estudios considera que los Estatutos del Centro Naval no conceden atribuciones para incorporar a la institución una nueva entidad con finalidades y funciones tan amplias como las que se establecen en la declaración de propósitos que acompaña al pedido.

"La administración de dichos recursos por el Centro Naval, la facultad de distribuirlos — que lleva consigo la obligación de estudiar iniciativas y proyectos relacionados con exploraciones científicas fiscalizando su cumplimiento —, la publicación de obras para la venta entre los asociados y el público, la institución de premios y obsequios a las mejores producciones, el apoyo del Centro Naval ante las autoridades y asociaciones privadas, el establecimiento de las exigencias que los socios deberán llenar para obtener la ayuda financiera necesaria y otras disposiciones del memorándum, son en realidad bastante amplias para formar parte de una institución independiente con personería jurídica, estatutos y reglamentaciones propias.

"Lo más que puede hacer el Centro Naval en este caso, desde el momento que una gestión tan noblemente inspirada merece todo su apoyo, es autorizar que por intermedio de la Tesorería, sean descontadas las cuotas de los socios contribuyentes y mantener esos fondos a disposición de las autoridades de la nueva entidad, una vez constituida, proporcionándole además un local adecuado en el edificio, como asimismo todas las facilidades posibles sin asumir responsabilidades administrativas ni de fiscalización".

## La sucursal del Tigre.

Comodidades que la Sucursal de Tigre ofrece a los señores Socios y miembros de sus familias que posean el "carnet familiar".

Previo aviso:

| | | |
|---|---|---|
| Almuerzo, sin vino | $ | 2.50 |
| Cena, sin vino | » | 3.— |
| Servicio común de te o café con leche (3 masas o 3 sandwiches) | » | 0.40 |
| Servicio especial de te, café con leche o chocolate (masas, sandwiches y tostadas con dulce) | „ | 0.80 |
| Alquiler de dormitorios.—Por día | $ | 2.— |
| Alquiler de taquillas para caballeros. (Mensual) | » | 1.— |

| | | |
|---|---|---|
| Alquiler de taquillas para damas. (Mensual) ..... | „ | 1.— |
| Alquiler de la Lancha motor.—Por hora ..... | „ | 4.— |

**Gratuitamente a disposición de los señores Socios:**

Botes de paseo tipo: un par y doble par.

Cancha de tennis.

Hamacas *y* juegos infantiles.

El jardinero tiene orden de entregar flores a todo socio que las solicite.

**Medios de traslado:**

| | | |
|---|---|---|
| F. C. C. A. Pasaje de recreo y regreso a Retiro ..... | $ | 1.85 |
| Linea de ómnibus 1, de Constitución a Tigre ..... | „ | 0.35 |
| Micro-ómnibus Línea N° 1.—Hasta Tigre Hotel ..... | „ | 1.— |
| Micro-ómnibus Línea N° 31.—Hasta Canal San Fernando | „ | 0.60 |
| Omnibus local desde Estación F. C. hasta Centro Naval | „ | 0.10 |

## Biblioteca del Oficial de Marina

**A fin de evitar extravíos la Comisión Directiva del Centro ha resuelto que en lo sucesivo los volúmenes sean retirados de Secretaría por los suscritores o por persona autorizada por éstos.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| I | Notas sobre comunicaciones navales..... | (agotado) | |
| II | Combates navales célebres..... ..... | $ | 3.— |
| III | La fuga del Goeben y del Breslau..... | „ | 1.60 |
| IV | El último viaje del Conde Spee..... | „ | 3.— |
| V | Tratado de Mareas..... ..... | „ | 3.— |
| VI | La guerra de submarinos..... | „ | 3.— |
| VII | Un Teniente de marina .. .. ..... ..... | „ | 3.— |
| VIII | Descubrimientos y expl. en la Costa Sud..... | „ | 2.50 |
| IX | Naraciones de la Batalla de Jutlandia..... | „ | 2.50 |
| X | La última campaña naval de la guerra con el Brasil, por Somellera..... ..... | „ | 1.50 |
| XI | El Dominio del Aire..... | „ | 2.75 |
| XII | Las aventuras de Los Barcos “Q”..... | „ | 2.75 |
| XIII<br>XIV | Viajes de levantamiento del Adventure y de la Beagle.....c/u. | „ | 2.50 |
| XV<br>XVI | Viajes de levantamiento del Adventure y de la Beagle..... c/u. | „ | 3.— |
| XVII | La Conquista de las Islas Bálticas..... | „ | 2.50 |
| XVIII | El capitán Piedra Buena..... | „ | 3.— |
| XIX | Memorias de Von Tirpitz ..... ..... | En prensa | |

**Otras libros en venta:**

Historia Naval Argentina — T. Caillet Bois..... $ 8.—
El fantasma de la emisión — J. A. Oca Balda..... „ 1.—
Texto de "Radiotelegrafía" 2a. Edición (1932), por el teniente de fragata Mario Leoni..... „ 6.—

Historia del Libertador Don José de San Martín - José Pacífico Otero

I El Capitán de los Andes.....
II El Libertador de Chile.....
III El Libertador y protector del Perú ..
IV Ostracismo y apoteosis.....

$ 100.— pagaderos en 10 cuotas.

## Comisión Directiva

### Período 1933-1935

| | | |
|---|---|---|
| Presidente ..... | *Capitán de navío* ..... | JULIO CASTAÑEDA |
| Vice 1°..... | *Capitán de navío* ..... | FRANCISCO LAJOUS |
| » 2°..... | *Ing. maquinistas insp.....* | EMILIO M. OLIVERA |
| Secretario..... | *Capitán de fragata* ..... | MÁXIMO A. KOCH |
| Tesorero ..... | *Contador inspector* ..... | FÉLIX PEREYRA |
| Protesorero ..... | *Contador principal* ..... | ROSARIO P. DANTAGNAN |
| Vocales..... | *Teniente de fragata* ..... | VICTORIO MALATESTA |
| | *Capitán de fragata* ..... | ENRIQUE ARCE |
| | *Teniente de navío* ..... | JUVENAL BONO |
| | *Ing. elect. principal* ..... | ARTURO KUNZ |
| | *Teniente de fragata* ..... | TEODORO HARTUNG |
| | *Capitán de fragata* ..... | ENRIQUE B. GARCÍA |
| | *Teniente de navío*..... | JOSÉ A. DELLEPIANE |
| | *Teniente de navío*..... | LUIS F. MERLO FLORES |
| | *Teniente de navío*..... | CLIZIO D. BERTUCCI |
| | *Teniente de navío*..... | MANUEL A. PITA |
| | *Teniente de navío*..... | JUAN A. ALONSO |
| | *Teniente de navío*..... | JUAN G. SOL |
| | *Teniente de navío*..... | MIGUEL F. N. VILLEGAS |
| | *Cirujano subinspector*.... | L. SÁNCHEZ MORENO |
| | *Capitán de fragata* ..... | JUAN C. MIHURA |
| | *Teniente de fragata* ..... | ANÍBAL OLIVIERI |
| | *Ing. Maq. principal* ..... | RAMÓN VERA |
| | *Teniente de fragata* ..... | CARLOS A. GARONI |
| | *Ing. Maq. principal*..... | JULIO O. NICHOLSON |
| | *Capitán de navío* ..... | G. D. BUSTAMANTE |

### Subcomisión del Interior

| | | |
|---|---|---|
| Presidente..... | *Ing. maq. inspector* . . | EMILIO M. OLIVERA |
| Vocal ..... | *Contador inspector* . . | FÉLIX PEREYRA |
| » ..... | *Capitán de fragata* . . | ENRIQUE B. GARCÍA |
| » ..... | *Teniente de navío* . . . | JOSÉ A. DELLEPIANE |
| » ..... | *Teniente de navío* . . . | JUAN G. SOL |
| » ..... | *Capitán de fragata* . . | JUAN C. MIHURA |

### Subcomisión de Estudios y Publicaciones

| | | |
|---|---|---|
| Presidente ..... | Capitán de navío..... | Francisco Lajous |
| Vocal ..... | Teniente de fragata ..... | Victorio Malatesta |
| » ..... | Capitán de fragata ..... | Enrique Arce |
| » ..... | Ing. elect. principal ..... | Arturo Kunz |
| » | Teniente de navío ..... | Clizio D. Bertucci |
| » ..... | Teniente de navío ..... | Manuel A. Pita |
| » ..... | Teniente de navío ..... | Juan A. Alonso |
| » ..... | Teniente de fragata ..... | Aníbal Olivieri |
| » ..... | Capitán de navío..... | G. D. Bustamante |

### Subcomisión de Hacienda

| | | |
|---|---|---|
| Presidente ..... | *Teniente de navío* ..... | Juan G. Sol |
| Vocal ..... | *Contador principal* ..... | Rosario P. Dantagnan |
| » ..... | *Teniente de navío* ..... | Luis F. Merlo Flores |
| » ..... | *Cirujano subinspector*... | L. Sánchez Moreno |
| » ..... | *Ing. Máq. principal* ..... | Ramón Vera |
| | *Teniente de navío* ..... | Clizio D. Bertucci |

### Delegación del Tigre

| | | |
|---|---|---|
| Presidente..... | *Teniente de navío* ..... | Juvenal Bono |
| Vocal ..... | *Capitán de fragata* ..... | Ramón Meira |
| » ..... | *Teniente de navío* ..... | E. L. Previgliano |

### Sala de Armas

| | | |
|---|---|---|
| Director ..... | *Contador inspector* ..... | Félix Pereyra |
| Subdirector ..... | *Contador de 1ª*..... | Fernando V. P. Louge |

### Federación de Esgrima

| | | |
|---|---|---|
| Delegado ..... | *Teniente de navío* ..... | Luis Merlo Flores |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | Ramón J. Meira |
| » | *Teniente de fragata* ..... | Rodolfo Rojas |

Para mayor facilidad de los oficiales de la Armada, socios de este Centro, el Doctor **José A. Oneto,** oculista, atenderá a los mismos en su consultorio particular Esmeralda 860, todos los días de 14 a 16 horas

A LOS SOCIOS DEL
CENTRO NAVAL

les acordamos CREDITOS a su
SOLA FIRMA

Tambien aceptamos órdenes para la
SASTRERIA NAVAL

A. CABEZAS

SARMIENTO Esq. SAN MARTIN - Bs. AIRES

## INDICE DE AVISADORES


| | | | |
|---|---|---|---|
| 503 | — A. G. A. del Río de la Plata | Contra | tapa |
| 507 | — Alvarez y Cabana | Pág. | II |
| 506 | — A/B Bofors Nobelkrut | „ | VI |
| | — A. Cabezas | „ | 756 |
| 504 | — Baratti y Compañía | „ | X |
| 507 | — Belwarp Ltda | „ | II |
| 503 | — Casa Fürst | „ | 620 |
| 502 | — Ciudad de México | „ | VI |
| 503 | — Compañía Sudamericana S. K. F | „ | IX |
| | Costa Grande | „ | I |
| | Casa Tow | Tapa | II |
| 505 | — Fumagalli y Cía | Pag. | 646 |
| | Gath y Chaves | „ | IV |
| 504 | — Guanziroli y Cía | „ | V |
| | Harrods | „ | VII |
| | La Adelina | „ | 662 |
| 507 | — La Piedad | „ | V |
| 506 | — Leng, Roberts y C° (Vickers-Armstrong) | „ | VIII |
| 506 | — Mir, Chaubell y Compañía | „ | IV |
| 503 | — Mueblería Díaz | „ | 692 |
| 503 | — Mc Hardy Brown y Cía | „ | VIII |
| 507 | — Peletería Americana | „ | III |
| | Peletería Suipacha | „ | 590 |
| | Profesionales | Contra | tapa |
| 508 | — Spallarossa | Pág. | VI |
| | Sara Fabregat | „ | VI |
| | Soria José | „ | 604 |
| 503 | — Vacuum Oil Comp | „ | 578 |
| 506 | — Virgilio Isola | „ | 646 |
| 505 | — Nara Andrés | „ | IX |
| 507 | — Thompson (Muebles Lda.) | Tapa | II |
| 505 | — Tienda San Juan | Pág. | III |

# DESTINOS DE JEFES Y OFICIALES

## 1.° DE DICIEMBRE DE 1933

| NOMBRE | DESTINO |
|---|---|

### Cuerpo General

#### Almirante

#### Vicealmirantes (2)

| | |
|---|---|
| Fliess Enrique G. | C. S. G. M. |
| Renard Abel | 1.ª R. N. |

#### Contraalmirantes (7)

| | |
|---|---|
| Storni Segundo R. | D. G. M. |
| Gully Pedro | 3.ª R. N. |
| Fliess Felipe | A. M. M. |
| Rey Aureliano | A. M. M. |
| Campos Urquiza Jorge | A. M. M. |
| Plate Enrique G. | A. M. M. |
| Casal Pedro S. | A. M. M. |

#### Capitanes de Navío (22)

| | |
|---|---|
| Braña Carlos A. | P. G. M. |
| Castañeda Julio | D. G. A. |
| Scasso León | E. M. G. |
| Fablet Julián | E. N. |
| Sáenz Dalmiro | *Rivadavia* |
| Gregores José C. | S. H. |
| Guisasola José | *Almirante Brown* |
| Stewart Francisco | *Moreno* |
| Cánepa Juan | *25 de Mayo* |
| Videla Eleazar | 1.ª E. de E. |
| Bengolea Francisco A. | D. G. A. |
| Pillado Ford Luis | 1.ª R. N. |
| Sarmiento Laspiur Alberto | 3.ª R. N. |
| Costa Palma Jerónimo | C. G. T. |
| Mac Carthy Félix | C. G. J. y O. |
| Fincati Mario | S. M. |
| Lajous Francisco | D. G. P. |
| Repetto Osvaldo | 1.ª R. N. |
| Cárrega Julio | 3.ª R. N. |
| Sueyro Benito | T. M. D. N. |
| Odriozola Secundino | C. G. J. y O. |
| Bustamante Gonzalo D. | E. N. |

#### Capitanes de Fragata (58)

| | |
|---|---|
| Ferrer Vicente | D. G. A. |
| Monti Torcuato | 1.ª R. N. |
| Florido Pedro | 1.ª R. N. |
| Yaben Jacinto R. | *Libertad* |
| Etchart Adolfo E. | P. G. M. |
| Vincendeau Gastón | *Garay* |
| Meriggi Juan | D. G. M. |
| Quihillalt Pedro S. | *Sarmiento* |
| Sueyro Sabá H. | 2.ª E. de E. |
| Güell Juan O. | D. E. |
| Godoy Jorge | *Tucumán* |
| Vernengo Lima Héctor | *Rivadavia* |
| Zar Marcos | S. A. N. |
| Ferreyra Miguel A. | P. G. M. |
| Jofré Eduardo | C. G. T. |
| Moranchel Manuel Alberto | E. M. G. |
| Chihigaren Juan | C. N. E. |
| García Enrique B. | *Cervantes* |
| Báez Gregorio | 1.ª R. N. |
| Macchi Zubiaurre Erasmo | C. G. T. |
| Carranza Enrique M. | 3.ª R. N. |
| Poch Ramón A. | G. de S. |
| Sciurano Carlos M. | *La Rioja* |
| Renta Francisco R. | M. M. |
| Sáiz Arturo | J. I. |
| Zuloaga José S. | *Moreno* |
| Grieben Alberto | P. G. M. |
| Pastor Florencio | 3.ª R. N. |
| Pantín Abelardo | E. de R. |
| Brunet Alberto D. | C. H. I. E. |
| Teisaire Alberto | *Mendoza* |
| Martínez Carlos J. | E. M. G. |
| García Torres Ismael | S. M. |
| Rosas Juan C. | M. M. |
| Puyol Raúl Agustín | E. M. G. |
| Secco Juan D. | E. M. G. |
| Asconapé Juan | P. G. M. |
| Fernández Alfredo | 3.ª R. N. |
| Arce Enrique | *Almirante Brown* |
| Basílico Ernesto | S. M. |
| Casari Mario | 1.ª R. N. |
| Goux Alfonso E. | *25 de Mayo* |
| Mc Lean Leonardo | D. G. M. |
| Asconapé Domingo J. | D. G. P. |
| Peffabet Juan Eugenio | 1.ª R. N. |
| Rodríguez Villar Emilio | *América* |
| Clarizza Francisco J. | *Sarmiento* |
| Aliaga Raúl G. | I. M. G. |
| Smith Horacio | D. G. P. |
| García Daniel | E. N. P. |
| Braida Rafael A. | 3.ª R. N. |
| Somerville Raúl | 3.ª R. N. |
| López Campo Ricardo | D. G. P. |
| López Matías | 1.ª R. N. |
| Gallegos Luque Alberto | S. C. N. |
| Mackinlay Guillermo | 1.ª R. N. |
| Carranza Juan M. | E. N. |
| Belloni Arturo V. | J. I. |

| NOMBRE | DESTINO |
|---|---|

## Tenientes de Navío (85)

| | |
|---|---|
| Poch Gustavo F. | **E. M. G.** |
| Rodríguez Angel | S. H. |
| Schack Andrés | D. G. P. |
| Pita Manuel A. | E. N. |
| Calegari Roberto | E. N. |
| Pérez Rogelio | S. H. |
| Oliver Calixto | *Catamarca* |
| Saravia Carlos | *Rivadavia* |
| Muñoz Juvenal | 1.ª R. N. |
| Roverano Rómulo R. | *Rivadavia* |
| Martin Federico A. | 3.ª R. N. |
| Balbi Domingo | D. G. A. |
| Starszy Félix | 1.ª R. N. |
| Freyche Arturo | P. G. M. |
| Doncel Mario | *Jujuy* |
| Scinrano Jorge E. | *Córdoba* |
| Piñero Enrique | 3.ª R. N. |
| Acevedo Angel | E. M. G. |
| Mariño Manuel E. | S. H. |
| Bonnet Sadi E. | *Santa Fe* |
| Lera Julio | *Moreno* |
| Lecumberry Modesto | *Patagonia* |
| González Rodolfo A. | *Salta* |
| Cappus Harald | D. G. P. |
| Roca Anselmo | D. G. P. |
| Malerba Luis S. | *Pampa* |
| Pérez del Cerro Ismael I. | *25 de Mayo* |
| Merlo Flores Luis F. | 1.ª R. N. |
| Agresti Juan A. P. | D. G. P. |
| Anadón Fidel L. | *Santiago del Estero* |
| Giudice Carlos P. | 1.ª R. N. |
| Montenegro Guillermo | *La Rioja* |
| Cabello Edelmiro A. | 1.ª R. N. |
| Lenain Jorge L. | *Cervantes* |
| Rosner Adolfo | *Ministro Ezcurra* |
| Schilling Jorge C. | 1.ª R. N. |
| Padula Víctor M. | **1.ª R. N.** |
| Bertucci Clizio D. | **S. A. N.** |
| Cáceres Américo | 3.ª R. N. |
| Parodi Lascano Ruperto | *Mendoza* |
| Magnoni Aquiles R. | *Moreno* |
| Potro José del | *América* |
| González Juan | *Belgrano* |
| Leporace Silvio J. | S. A. N. |
| San Martín Alberto | *Tucumán* |
| Turner Piedrabuena G. L. | *Rosario* |
| Patalano Virgilio R. | *Garay* |
| Villegas Miguel F. N. | *M 4* |
| Boggiano Ernesto F. | *Alférez Mackinlay* |
| Portillo Gregorio A. | 1.ª R. N. |
| Salas Carlos G. | *Almirante Brown* |
| Cánepa Adolfo J. | 3.ª R. N. |
| Gómez Horacio J. | A. de Z. |
| Pardal Manuel E. | *Golondrina* |
| Boeri Juan | *San Luis* |
| Malleville Gabriel | *San Juan* |
| Brown Enrique | 3.ª R. N. |
| Colonna Athos | 1.ª R. N. |
| Chrétien Román L. | *M 5* |
| Sánchez Negrete Mario E. | D. G. P. |
| Previgliano Esteban L. | P. G. M. |
| Videla Dorna Eduardo A. | 1.ª R. N. |
| Giudice Miguel J. | D. G. P. |
| Burgos Carlos A. | *Rivadavia* |
| Castro Julio L. | *Moreno* |
| Alvarez Colodrero Francisco | D. G. P. |
| Villanueva Aquiles M. | 3.ª R. N. |
| Alonso Juan A. | *Moreno* |
| Elizondo Leandro N. | *M 9* |
| Ghirimoldi Pedro V. | D. G. P. |
| Macchiavelli Carlos | *M 6* |
| Rodríguez Blanco Julio E. | D. G. M. |
| Izaguirre Alejandro M. | M. M. |
| Lares Aureliano G. | *M 7* |
| Ardiles Oscar G. | 1.ª E. de E. |
| Aumann Eduardo A. | *M 2* |
| Dellepiane José A. | G. de S. |
| Etchichury Pedro D. | 3.ª R. N. |
| Bonnet Edgardo R. | 3.ª R. N. |
| Radivoj Jorge C. | E. M. G. |
| Leoni Mario | 1.ª R. N. |
| Bono Juvenal J. | S. C. N. |
| Rivero Ezequiel T. del | 1.ª R. N. |
| Palumbo Vicente | D. G. P. |
| Sanfeliú Rogelio | *Jujuy* |

| NOMBRE | DESTINO |
|---|---|

## Tenientes de Fragata (89)

| | |
|---|---|
| Schwarz José | E. N. |
| Maveroff Mario | 1.ª R. N. |
| Villanueva Ernesto Raúl | E. N. |
| Torres Clodomiro | 1.ª R. N. |
| Sepic Hermenegildo P. | *Mendoza* |
| Barrio Agustín T. | **S. H.** |
| Feilberg Juan J. | *San Juan* |
| López Naguil Lorenzo | 3.ª R. N. |
| Rentzell Walter A. von | *Garay* |
| Puente Ricardo M. | 3.ª R. N. |
| Guerrero Mario E. | S. A. N. |
| Malatesta Victorio | *Sarmiento* |
| Artundo Pablo S. | *Almirante Brown* |
| Lera César A. | *Rivadavia* |
| Almagro José J. | *Moreno* |
| Wallbrecher Guillermo O. | *La Rioja* |
| Quiroga Furque Julio A. | *San Luis* |
| Moreno Vera Carlos A. | *Almirante Brown* |
| Fernández Rubio Gerardo | *Cervantes* |
| Fandiño Baltasar | *Santa Fe* |
| Constantino Carlos E. | *25 de Mayo* |
| Gemignani Espartaco A. | *Rivadavia* |
| Brunet Ramón A. | *Sarmiento* |
| Batana Carlos | *Rivadavia* |
| Degaudenzi Fidel A. | 1.ª R. N. |
| Hartung Teodoro E. | *Rivadavia* |
| Sarcona Angel | D. G. M. |
| Harriague Luis | *La Rioja* |
| Arce José E. | *Moreno* |
| Calderón Rodolfo A. | *Salta* |
| Resio Jorge J. | *Catamarca* |
| Pessacq Luciano C. | *25 de Mayo* |
| Garat Salvador | D. G. P. |
| Amette Roberto C. | *Moreno* |
| Scarimbolo Juan | E. N. |
| Garzoni Carlos A. | 1.ª R. N. |
| Insussarry Pedro | S. C. N. |
| Mora Joaquín | *Moreno* |
| Job Alberto F. | *Rivadavia* |
| Monti Enrique | *Sarmiento* |
| Basso Juan B. | 3.ª R. N. |
| Oddera Alberto J. | *Rivadavia* |
| de la Fuente Olleros U. | 1.ª R. N. |
| Echavarren José L. | E. N. |
| Garuti José O. | A. de Z. |
| Vázquez Leonidas | *Moreno* |
| Beret Reinaldo J. | *Garay* |
| Lonardi Alberto | 2.ª E. de E. |
| Benvenuto Miguel | *M 9* |
| Bourre Alfredo J. | *Almirante Brown* |
| Arellano Manuel E. | D. G. P. |
| Ibarborde Jorge P. | *Mendoza* |
| Massa Ernesto | 3.ª R. N. |
| Santángelo Domingo | *Tucumán* |
| Chierasco Rodolfo | *Córdoba* |
| Bonel Alejandro | *Tucumán* |
| Castex Carlos | *25 de Mayo* |
| Harriague Silvano | *Moreno* |
| Dodero José M. | T. M. D. N. |
| Quiroga Furque Emilio | D. G. P. |
| Page Carlos F. | *Rivadavia* |
| Buldrini Manlio | *Azopardo* |
| Oreschnik Juan | *Mendoza* |
| Rivero de Olazábal C. M. | 3.ª R. N. |
| Castello Rivas Juan A. | *Cervantes* |
| Plater Guillermo D. | *Moreno* |
| Bigliardi Remigio F. | *Sarmiento* |
| Piola Ricardo A. | *Jujuy* |
| Mallea Julio C. | *Santiago del Estero* |
| Mason Juan Carlos | **1.ª R. N.** |
| Boschetti Juan C. | 3.ª R. N. |
| Mata Rodolfo W. | *Rivadavia* |
| Grieben Ernesto G. | 1.ª R. N. |
| Suárez José E. | *25 de Mayo* |
| Bachini Julio C. | E. A. O. |
| Muruzábal Hilario | *Mataco* |
| Villegas Alberto F. | *Pampa* |
| Vacarezza Roberto P. | *Moreno* |
| Ojeda Rafael G. | *Alférez Mackinlay* |
| Molina Miguel A. | 1.ª R. N. |
| Chamorro Ignacio C. | *Tucumán* |
| Olivieri Aníbal O. | *Sarmiento* |
| Cirelli Víctor M. | *Sarmiento* |
| Saravia Donato A. | *Belgrano* |
| Gambirassi Heriberto J. | *Córdoba* |

| NOMBRE | DESTINO |
|---|---|
| Cairo Juan C. | *Almirante Brown* |
| Gargiulo Benjamín B. | *Rivadavia* |
| Guiñazú Alberto | I. M. G. |
| Lavalle Alfredo A. | D. G. P. |

## Alféreces de Navío (78)

| | |
|---|---|
| Bergara Fermín C. | P. M. A. |
| Julio Angel Oscar | 3.ª R. N. |
| Sautú Riestra Alberto de | P. M. A. |
| Cabello Carlos M. | *Almirante Brown* |
| Strada Luis O. | *Jujuy* |
| Casanova Ramón | *La Rioja* |
| Tozzini Remo J. | C. N. E. |
| Cases Pedro | *Moreno* |
| Muruzábal Lorenzo | 1.ª E. de E. |
| Faini Roberto | *25 de Mayo* |
| Sinay José | *Moreno* |
| Clément Gastón C. | E. N. |
| Rumbo Oscar J. | 3.ª R. N. |
| Petrocchi Julio A. | *Sarmiento* |
| Piazza Erasmo S. | E. N. |
| Izquierdo Brown Edgardo J. | 2.ª E. de E. |
| Sánchez Cores Guillermo F. | *Almirante Brown* |
| Picasso Manuel A. | *Sarmiento* |
| Medrano Víctor J. | 1.ª R. N. |
| Lestrade Gastón D. | *Moreno* |
| Cía Carlos A. | E. N. |
| Bianchi Manuel N. | *Almirante Brown* |
| Baisi Oscar A. | *Rivadavia* |
| Brown Guillermo | *Almirante Brown* |
| Bernabó Eduardo R. | *Sarmiento* |
| Caillet Bois Pablo L. | 1.ª E. de E. |
| Basso Venancio | *Libertad* |
| Mármol Grandoli Ernesto del | *Libertad* |
| Oliden Manuel L. | *América* |
| Gómez Villafañe Alvaro | *25 de Mayo* |
| Blanch José R. | E. de R. |
| Howard Horacio | *M 8* |
| Sáenz Valiente Juan P. | *Sayhueque* |
| Alonso Ball Julio | *25 de Mayo* |
| Pérez Aquino José | *M 7* |
| Sosa Juan C. | *Santa Fe* |
| González Warcalde Héctor | *Belgrano* |
| Buasso Lorenzo M. | P. M. D. |
| Anelli Julio A. | *San Luis* |
| Soneyra Eloy S. | *Almirante Brown* |
| Piva Adolfo B. | *Moreno* |
| Prado Luis J. | *Salta* |
| Esteverena Rolando O. | *25 de Mayo* |
| Marengo Alejandro | 1.ª R. N. |
| Conway Patricio J. | *Santiago del Estero* |
| Patruchi Eleodoro | 3.ª R. N. |
| De Paoli Agustín | *M 5* |
| Gabrielli Néstor P. | *Santa Fe* |
| Ribero Carlos O. | *Salta* |
| Fisher Benno E. | *San Juan* |
| Penín Roberto L. | *Chaco* |
| Jané Enrique | *Rivadavia* |
| Casanova Bianchi Julio | *Belgrano* |
| Daurat Carlos E. | *M 4* |
| Suárez Dóriga Carlos | *San Juan* |
| Sidders Raúl E. | *La Rioja* |
| Amor José A. | *Santiago del Estero* |
| Lynch Raúl A. | 3.ª R. N. |
| Astrada Sosa Julio A. | *M 6* |
| Mendiburu Hugo B. | *Rivadavia* |
| Genovesi Jerónimo H. | *M 8* |
| Fidanza Héctor W. | *Tucumán* |
| Pietranera Antonio P. | *M 9* |
| Díaz Joel A. | *Moreno* |
| Moreno Vera Ricardo S. | *25 de Mayo* |
| Cafferata José A. | 1.ª R. N. |
| Arambarri Domingo R. | 1.ª R. N. |
| Rojas Isaac F. | *San Juan* |
| Díaz Molina Edgardo O. | *Rivadavia* |
| Rochaix Fernando D. | *Golondrina* |
| Elena Escalera Alfredo E. | *Almirante Brown* |
| Carro Cattáneo Guillermo | *25 de Mayo* |
| Wilkinson Dirube Héctor | *Libertad* |
| Lèber Juan | *M 5* |
| Marcó del Pont Horacio | *San Juan* |
| Amejeiras Barrero José | 1.ª R. N. |
| Frasch Alberto J. | *Rosario* |
| Malagamba Alfonso René | *Rivadavia* |

| NOMBRE | DESTINO |
|---|---|

## Alféreces de Fragata (65)

| | |
|---|---|
| Alvarez Indart Fernando J. | P. M. I. |
| Cuarterola Federico | 1.ª R. N. |
| Rapela José M. | 1.ª R. N. |
| Videla Marenco Carlos E. | *San Luis* |
| Cornú Eduardo M. | *Pampa* |
| Bárcena Iván | *Mendoza* |
| Hermelo Ricardo | *25 de Mayo* |
| Cornes Luis J. | *Cervantes* |
| Piñeiro Ernesto R. | *Jujuy* |
| Gentile Eduardo A. | 3.ª R. N. |
| Cascarini Ernesto E. | *Ministro Ezcurra* |
| Attwell Alfredo E. | *Alférez Mackinlay* |
| Rodríguez Bernardo N. | *Ministro Ezcurra* |
| Schiaffino Adolfo | *M 1* |
| Cappagli Hugo E. | 3.ª R. N. |
| García Luis | *Almirante Brown* |
| Medrano Arturo L. | *Patagonia* |
| Miranda Juan M. | *Moreno* |
| Gaggino Ricardo P. | D. G. P. |
| Montes Carlos B. | *Garay* |
| Duverges Raúl G. | *Patagonia* |
| Enemark Kay Juan G. | 1.ª R. N. |
| Korimblun Carlos | *Garay* |
| Poch Julio R. | *América* |
| Zavalla Julio E. | 1.ª R. N. |
| Dato Montero Juan B. | *M 5* |
| Blanco Ricardo | *M 6* |
| Street Miguel D. | *La Rioja* |
| Márquez Laudelino H. | 1.ª R. N. |
| Franzini Víctor R. | 1.ª R. N. |
| Vaccari Angel R. | 1.ª R. N. |
| Molina Pico Enrique M. | *San Juan* |
| Baroja Vicente M. V. | 1.ª R. N. |
| Rivera Milton M. A. | *M 7* |
| Gómez Juan M. | *M 4* |
| Mir Ricardo L. | *Rivadavia* |
| Jáuregui Juan J. | *Rosario* |
| Maggi Juan C. | *Moreno* |
| Guerrini Félix M. | *Alférez Mackinlay* |
| Quijano Alvarez Rafael H. | *M 9* |
| Sayus Román | *Jujuy* |
| Estévez Adolfo B. | *América* |
| Hollmann Carlos E. | *Garay* |
| Perasso Aurelio J. | *Rivadavia* |
| Scelso Víctor H. | *Almirante Brown* |
| Zapata Roberto C. A. | *M 3* |
| Verzura Oscar B. | *Mendoza* |
| Carrere Juan | *Tucumán* |
| Alemán Lizardo | 1.ª R. N. |
| Palau Raimundo | *Catamarca* |
| Ogara Alicio E. | *San Luis* |
| Albani Enrique | *Cervantes* |
| Dunzelmann Eduardo | *M 2* |
| Gayán Héctor F. | *San Luis* |
| Grandmontagne Juan A. | *Catamarca* |
| Solari Oscar R. | *Moreno* |
| Petersen Héctor R. | G. de S. |
| Zaputovich Uros | *Córdoba* |
| Beltrán Juan L. | 1.ª R. N. |
| Forte Dante G. | *Moreno* |
| Bossi Mario E. | *Rivadavia* |
| Baca Adolfo E. | 1.ª R. N. |
| Giovanniello Roque F. | *Cervantes* |
| Mediavilla Salustiano | 1.ª R. N. |
| Cabello José M. | *Ministro Ezcurra* |

## Guardiamarinas (67)

| | |
|---|---|
| Silva Hugo E. da | S. H. |
| Glize Juan A. | *Córdoba* |
| Rial Arturo H. | 1.ª R. N. |
| Errasti Ramón de | *Mendoza* |
| Muro de Nadal Fernando M. I. | *Moreno* |
| Panzarini Rodolfo N. M. | *Moreno* |
| Vago Alberto P. | *Moreno* |
| Lariño Agustín P. | 1.ª E. de E. |
| Fernández Gamio Angel L. | *Moreno* |
| Roquero Diego | *Tucumán* |
| Penas Agustín R. | *Moreno* |
| Sanguinetti Mario E. D. | *Alférez Mackinlay* |
| Caretta Domingo L. | *M 4* |

| NOMBRE | DESTINO |
|---|---|
| Azcueta Héctor | *Catamarca* |
| Rey Mario O. | *Alférez Mackinlay* |
| Payer Armando | 1.ª R. N. |
| Barbitta Horacio I. | *San Juan* |
| Juvenal Carlos A. | *San Luis* |
| Núñez Monasterio Carlos | 1.ª R. N. |
| Arias Duval Guillermo A. | *Rivadavia* |
| Sanz Elías T. | *San Juan* |
| Galeota Alfonso I. | *Moreno* |
| Salinas Osvaldo A. | *Rivadavia* |
| Luna Carlos A. | *Rosario* |
| Mallea Luis | *M 8* |
| Ceballos Pío E. | *San Luis* |
| Peirano Jorge D. | 1.ª R. N. |
| Rivero Pedro P. | 1.ª R. N. |
| Muro Miguel A. | *Rivadavia* |
| Celery Julio A. | *La Rioja* |
| Gómez José León | *M 6* |
| Barthe Carlos H. | *Moreno* |
| Contal Héctor J. | *M 7* |
| Machain Federico A. | *Rivadavia* |
| Coronado Juan Carlos | *Sayhueque* |
| Yachelini Pedro C. | *Libertad* |
| Goffre Alberto | *San Luis* |
| Gómez Arnaldo F. | *Almirante Brown* |
| Benesch Bernardo F. | *25 de Mayo* |
| Plate Jorge | *Rivadavia* |
| Ruiz Moreno Manuel A. | *Moreno* |
| Tocalli Renato F. | *Almirante Brown* |
| Esteverena Carlos A. | *Rivadavia* |
| Albarenque Ignacio | *25 de Mayo* |
| Suaya Jorge E. | *Moreno* |
| Bras Harriott Alejandro C. | *Almirante Brown* |
| Eleta Fermín | *25 de Mayo* |
| Bourdeu Marcelo C. | *Rivadavia* |
| Gottling Federico G. | *Moreno* |
| Corbetta Juan C. | *Patagonia* |
| Rousseau Oscar H. | *25 de Mayo* |
| Videla Adolfo | *Rivadavia* |
| Virgile Luis | *Moreno* |
| Kelly Patricio W. J. | *Rivadavia* |
| Leban Erberto H. | *25 de Mayo* |
| Xiberta Emilio | *Almirante Brown* |
| Galarce Alejandro A. | D. G. P. |
| Ferradas Alberto H. | *Rivadavia* |
| Marty Eduardo H. | *Moreno* |
| Mc Gough Tomás J. | *Rivadavia* |
| Vieyra Eduardo B. | *Almirante Brown* |
| Hasenbalg Mauricio | *Moreno* |
| Costela Carlos A. | *Moreno* |
| Martínez Manuel A. E. | *Moreno* |
| Miqueo Julio A. | *Rivadavia* |
| Grimaldi Víctor A. | *Rivadavia* |
| Luzuriaga Samuel | *Almirante Brown* |

## Cuerpo de Ingenieros

### Ingenieros Navales

**Ingenieros Subinspectores (2)**

| | |
|---|---|
| Lajous Raúl E. | D. G. M. |
| Igartúa Luis A. | 3.ª R. N. |

**Ingenieros Principales (3)**

| | |
|---|---|
| Navarro Héctor | 1.ª R. N. |
| Manera Edmundo | D. G. M. |
| Bertino José C. | D. G. P. |

**Ingenieros de 1.a (2)**

| | |
|---|---|
| López Escobar Alberto | P. G. M. |
| Mazzoli Julio | 1.ª R. N. |

**Ingenieros de 2.ª**

**Ingenieros de 3.ª**

| NOMBRE | DESTINO |
|---|---|

### Ingenieros Maquinistas

**Ingenieros Inspectores (3)**

| | |
|---|---|
| Piñera Fortunato | D. G. M. |
| Carminatti Gualterio | D. G. A. |
| Bobadilla Tomás | P. G. M. |

**Ingenieros Subinspectores (10)**

| | |
|---|---|
| Pandiani Bartolomé | *Moreno* |
| Piffaretti Alfredo | *Almirante Brown* |
| Pertusio Luis I. | *Rivadavia* |
| Castorina Carmelo | D. G. M. |
| Pavazza Mario | 1.ª R. N. |
| Bassani Santiago F. | |
| Lagomarsino José E. | 3.ª R. N. |
| Scaglione Germán | T. M. D. N. |
| Florit Félix | D. G. M. |
| Pistarini Luis B. | E. M. G. |

**Ingenieros Principales (32)**

| | |
|---|---|
| Pantolini Hugo N. | 1.ª R. N. |
| Merlo Humberto | P. G. M. |
| Baccaro Angel R. | E. N. |
| Sanz Gregorio M. | D. G. M. |
| Zucchi Ricardo | *Tucumán* |
| Maroto Carlos C. | *Garay* |
| Arenillas Miguel A. | *Cervantes* |
| Otaño Eduardo N. | *Mendoza* |
| Nicholson Julio O. | 1.ª R. N. |
| Muratore Armando | *Almirante Brown* |
| Villarino Agustín A. | 3.ª R. N. |
| Esviza Juan N. | *Belgrano* |
| Quián Antonio J. S. | *25 de Mayo* |
| Frola Bautista | D. G. A. |
| Coustillás Leonardo de | T. M. D. N. |
| Giavedoni Carlos A. | D. G. M. |
| Haüsler Enrique A. | *La Rioja* |
| Tagliaferro Fernando J. | 3.ª R. N. |
| Contreras Juan S. | *Rosario* |
| Boero Alberto | 1.ª R. N. |
| Lobera Miguel U. | *Libertad* |
| Iribarne Ricardo | P. G. M. |
| Pérez Juan Manuel | 3.ª R. N. |
| Fontana Federico | *Rivadavia* |
| Cosentino Benjamín N. | 1.ª R. N. |
| Sidoti Juan | S. A. N. |
| Cruz Juan N. | 3.ª R. N. |
| Devoto Luis J. | *Paraná* |
| Pacciani Juan | 1.ª R. N. |
| Vera Ramón | 3.ª R. N. |
| Bárzana Dante J. | *Catamarca* |
| Challier Elías | D. G. P. |

**Ingenieros de 1.ª (41)**

| | |
|---|---|
| Cédola José | 3.ª R. N. |
| Mattiazzi Celestino | E. N. |
| Denax Jorge | *Jujuy* |
| Jané Juan | *Rivadavia* |
| Marino Republicano | *Ministro Ezcurra* |
| Mac Gough Bernardo | D. G. P. |
| Rodríguez Angel M. | *Almirante Brown* |
| Collinet Juan A. | 3.ª R. N. |
| Duro Emilio T. | *San Juan* |
| Lasgoity Juan | E. N. |
| Bernasconi Edmundo F. | *Sarmiento* |
| Salamone Domingo S. | *Moreno* |
| Algañaraz Eusebio V. | D. G. P. |
| Rodríguez José | *25 de Mayo* |
| Greco Pascual M. | *Cervantes* |
| Zitara Francisco | *América* |
| Farinati Eduardo M. | *Rivadavia* |
| Christello Jacobo | *Mendoza* |
| Silles Horacio | *Moreno* |
| Risi Esteban | *Rivadavia* |
| Pedrozo Miguel Angel | 1.ª R. N. |
| Mac Dougall Roberto A. | *Chaco* |

| NOMBRE | DESTINO |
|---|---|
| Lazarús Julio D. | D. G. P. |
| Martioda Julio | E. N. |
| Romero Moisés | *Almirante Brown* |
| Montoya Pedro | ***Salta*** |
| Giorgi Felipe | D. G. M. |
| Wildner Oscar C. | 3.ª R. N. |
| Croce Alfredo J. | *Pampa* |
| Noel Armando R. | *25 de Mayo* |
| Lozano Agustín J. | *Córdoba* |
| Graziani Juan J. | *La Rioja* |
| Martínez Samuel T. | *Cervantes* |
| Perrin Agustín M. | 3.ª R. N. |
| Martin Enrique | *25 de Mayo* |
| Pérez Martínez Aníbal C. | *Sarmiento* |
| Esquibel José M. | *Moreno* |
| Pourrain Rodolfo M. | P. G. M. |
| Quinteiro Julio | *Almirante Brown* |
| Massimino Blas | *Sarmiento* |
| Coto Julio C. | *San Luis* |

**Ingenieros de 2.ª (43)**

| | |
|---|---|
| Di Maurizio Florentino | *Tucumán* |
| Domínguez Antonio | ***Rivadavia*** |
| Bonetti Enrique | *Rosario* |
| Sívori Arturo | *25 de Mayo* |
| Barros Carlos A. | *Moreno* |
| Denax Bernardo P. | *Almirante Brown* |
| Doglia Américo M. | *Golondrina* |
| Gantzer José Emilio | *Rivadavia* |
| Schiaffino Francisco | D. G. P. |
| Godio Carlos A. | *25 de Mayo* |
| Parodi Juan C. | 1.ª R. N. |
| Raspini Enrique G. | 3.ª R. N. |
| Molteni David R. | E. N. |
| Cosenza Miguel A. | *25 de Mayo* |
| Matesevich Moisés | *Catamarca* |
| Figuerero Bernardino F. | *Moreno* |
| Huber Federico V. | *M 9* |
| Gorriz Manuel H. | *M 5* |
| Dalto Alberto | *M 2* |
| Milesi Cándido M. | *M 3* |
| Comolli Andrés | *Garay* |
| Pinasco Atilio | *M 8* |
| Gadda Carlos M. | S. A. N. |
| Vallejos Segundo E. | *San Juan* |
| Vierlich Gerardo J. | *Jujuy* |
| Sieber Emilio | *Alférez Mackinlay* |
| Vera Robustiano | *Moreno* |
| Borzone Adolfo I. | *Almirante Brown* |
| Mariño Ramón | *Sarmiento* |
| Fontal Manuel | *Almirante Brown* |
| Masseroni Julio P. | *Patagonia* |
| Carsuzán Pedro | *Garay* |
| Zanandrea Juan B. | *Tucumán* |
| Mocagatta Santiago | *Ministro Ezcurra* |
| Molteni Raúl P. | *Córdoba* |
| Valdez Silvestre | 3.ª R. N. |
| Labate Policarpo P. | *Santiago del Estero* |
| Bonacci Miguel R. | *M 4* |
| Radríguez Marcelo R. N. | *América* |
| Boronat Roberto P. | *M 7* |
| Valiente Manuel A. | *Tucumán* |
| Fernández Abel R. | *Garay* |
| Amarante Pedro C. F. | *La Rioja* |

**Ingenieros de 3.ª (28)**

| | |
|---|---|
| Lanteri Víctor I. | *Catamarca* |
| Gauthier Augusto P. L. | *Santa Fe* |
| González Juan A. | *Mendoza* |
| Luciani Italo | *La Rioja* |
| Mosso José C. | *Almirante Brown* |
| Collazo Aníbal F. | S. A. N. |
| Valiente Armando E. | *Belgrano* |
| Pitoni Federico G. | *Mendoza* |
| Accinelli Edgardo N. | 1.ª R. N. |
| Carranza Enrique R. A. | *Cervantes* |
| Pardo Luis A. | *Cervantes* |
| Ponce Daniel A. | *San Luis* |
| Pérez Farías Miguel R. | *Rivadavia* |
| Etchevers Martín H. | *M 6* |
| Rossi Atilio A. | *Jujuy* |

| NOMBRE | DESTINO |
|---|---|
| Schuldt Adolfo C. | *Córdoba* |
| Gómez Edmundo M. | *25 de Mayo* |
| Perticarari Carlos A. | *Almirante Brown* |
| Müller Whurt Federico | *25 de Mayo* |
| Saráchaga Julián | *Rivadavia* |
| Dalla Lasta Carlos A. | *Moreno* |
| Perazzo Luis B. J. | *Rivadavia* |
| De Nardo Juan A. | *25 de Mayo* |
| Ochoa José María | *Almirante Brown* |
| Larrinaga Enrique | *Moreno* |
| Galigniana Alberto | *Rivadavia* |
| Maggi Rodolfo E. | *Moreno* |

## Ingenieros Electricistas

**Ingeniero Inspector (1)**

| | |
|---|---|
| Sabelli Francisco | D. G. M. |

**Ingenieros Subinspectores (3)**

| | |
|---|---|
| Beninson Manuel | 3.ª R. N. |
| Guillermet Emegidio | 1.ª R. N. |
| Segura Hernández Lorenzo | P. G. M. |

**Ingenieros Principales (6)**

| | |
|---|---|
| Dagassan Emilio E. | T. M. D. N. |
| Silbereissen Enrique | S. C. N. |
| Gastaldi Francisco | *Moreno* |
| Kunz Arturo | E. N. |
| Wilkendorf Hugo | **1.ª R. N.** |
| Rovelli Juan A. | *Rivadavia* |

**Ingenieros de 1.ª (14)**

| | |
|---|---|
| Lacabe Ramón | D. G. A. |
| Dittrich Rodolfo | D. G. M. |
| Ferro Juan Francisco | 3.ª R. N. |
| Kohlmeyer Ernesto G. | E. N. |
| Cervio Roberto | 1.ª R. N. |
| Quairoli Pedro H. | 3.ª R. N. |
| Ferré Gallino Pedro | 1.ª R. N. |
| Vergnaud René | *25 de Mayo* |
| Bitarello Manlio | *Almirante Brown* |
| Montone Juan M. | E. N. |
| Baliani Luis M. | D. G. M. |
| Perego Carlos E. | 3.ª R. N. |
| Labate Cayetano | 1.ª R. N. |
| Torres Justo P. | 1.ª R. N. |

**Ingenieros de 2.ª (11)**

| | |
|---|---|
| Bellisio Carlos E. | *Moreno* |
| Filipelli Manuel | 1.ª R. N. |
| Meier Juan G. | S. C. N. |
| Arteaga Vicente | *Sarmiento* |
| Fontenla Gabriel J. | 1.ª E. de E. |
| Bruera Carlos A. | *Rivadavia* |
| Enrico Jorge | *Belgrano* |
| Gianelli Luis M. | S. C. N. |
| Di Marzio Salvador | D. G. M. |
| Grassi Jorge A. | 3.ª R. N. |
| Fago Ricardo | D. G. P. |

**Ingenieros de 3.ª (16)**

| | |
|---|---|
| Picchiello Rafael V. | 3.ª R. N. |
| Alcántara Rogelio R. | **1.ª R. N.** |
| Fonticelli Alberto J. | 1.ª R. N. |
| Zeitz Rogelio H. | D. G. P. |
| Peñalva Benigno H. R. de | *25 de Mayo* |
| López Helio | *Almirante Brown* |
| González Videla Alberto | *Rivadavia* |
| Colombo Néstor J. A. | *Moreno* |
| Oñativia José M. R. E. | *Moreno* |
| Cimaschi Enrique O. | *Rivadavia* |
| Favaron Pedro | *Almirante Brown* |
| Cassiet Atilio H. | *Moreno* |
| Alemán Raúl F. | *Moreno* |
| Martínez Víctor H. | *Rivadavia* |
| Acosta Guillermo A. | *Almirante Brown* |
| Copello Mario A. | *25 de Mayo* |

| NOMBRE | DESTINO |
|---|---|

## Ingenieros Torpedistas

### Ingeniero Principal (1)

| | |
|---|---|
| Caretti Juan | D. G. M. |

### Ingenieros de 1.ª (3)

| | |
|---|---|
| Duborgel Pablo M. | 3.ª R. N. |
| Duperrón Félix P. | 1.ª R. N. |
| Piatti Italo Eduardo | 3.ª R. N. |

## Cuerpo de Sanidad

### Cirujanos Inspectores (2)

| | |
|---|---|
| Castellano Luis D. | D. G. P. |
| Fiordalisi Vicente J. | 3.ª R. N. |

### Cirujanos Subinspectores (8)

| | |
|---|---|
| Achard Juan C. | 1.ª R. N. |
| Barboza Antonio I. | 1.ª R. N. |
| Ramírez Elías B. | 3.ª R. N. |
| Howard Jorge W. | 3.ª R. N. |
| Sánchez Moreno Leopoldo | 3.ª R. N. |
| Adorni Oreste E. | 3.ª R. N. |
| Lista Héctor F. | 1.ª R. N. |
| Goya Ramón E. | 3.ª R. N. |

### Cirujanos Principales (16)

| | |
|---|---|
| Ribeyrolles Antonio B. | 3.ª R. N. |
| Grianta Alfonso E. | D. G. P. |
| Urcelay Reinaldo J. | D. G. P. |
| Albertolli Carlos A. | 3.ª R. N. |
| D'Oliveira Esteves Julio V. | 3.ª R. N. |
| Bacigalupi Soffia Juan A. | 1.ª R. N. |
| Frugoni Santiago D. | *Moreno* |
| Mendilaharzu Julio R. | E. N. |
| Schiffrin Bernardo | D. G. P. |
| Magnoni Anselmo A. | D. G. P. |
| César Raúl P. | **1.ª R. N.** |
| Stábile Carlos A. | *25 de Mayo* |
| Hall José E. | 1.ª E. de E. |
| Arabehety Alejandro | 1.ª R. N. |
| Lusardi Américo | *Almirante Brown* |
| Bermúdez Zolezzi Manuel | *Rivadavia* |

### Cirujanos de 1.ª (19)

| | |
|---|---|
| Echeverría Julián | 1.ª R. N. |
| Estévez Roberto | *Moreno* |
| Rufino Laureano | P. M. A. |
| Bello Juan Carlos | *Pampa* |
| Coquet Carlos E. | 1.ª R. N. |
| Helman Hugo David | *América* |
| Fernández Franklin Daniel | 3.ª R. N. |
| Sánchez Ruiz César T. U. | *San Luis* |
| Guichou Eleodoro Luis | *Rosario* |
| Lockhart Juan Carlos | *Belgrano* |
| Solari Juan Alberto | *San Juan* |
| García Faustino H | *Sarmiento* |
| Anschütz Gustavo E. E. | 3.ª R. N. |
| Bonnet Emilio F. P. | 1.ª R. N. |
| Torres Gómez Serafín | 3.ª R. N. |
| Lacoste Luis A. | I. M. G. |
| Schiffrin Ismael | 2.ª E. de E. |
| Seeber (h.) Enrique | 1.ª R. N. |
| Rosenvasser León | *Patagonia* |

| NOMBRE | DESTINO |
|---|---|

### Cirujanos Dentistas (6)

| | |
|---|---|
| Rapallini Alfredo T. | D. G. P. |
| García José J. | D. G. P. |
| Delfino Esteban | 3.ª R. N. |
| Notari Esteban Pedro | 1.ª R. N. |
| Torres Martín | 3.ª R. N. |
| Deveze Mario | 1.ª R. N. |

### Farmacéuticos Subinspectores (2)

| | |
|---|---|
| Pacheco Pedro G. | 3.ª R. N. |
| Fonrouge José A. | D. G. A. |

### Farmacéuticos de 1.ª (3)

| | |
|---|---|
| Pulleiro Manuel N. J. | 1.ª R. N. |
| Luisi Eduardo | P. G. M. |
| Filippo José | D. G. P. |

## Cuerpo de Administración

### Contadores Inspectores (2)

| | |
|---|---|
| Zapiola Guillermo O. | D. G. A. |
| Pereyra Félix | D. G. A. |

### Contadores Subinspectores (5)

| | |
|---|---|
| Basail Oscar I. | D. G. A. |
| Santa Cruz Pablo Aquiles | P. G. M. |
| Chiappe Esteban A. | D. G. A. |
| Correa Urquiza Armando | 3.ª R. N. |
| Tissieres Emilio F. | T. M. D. N. |

### Contadores Principales (14)

| | |
|---|---|
| Chac Luis | D. G. A. |
| Rodrigo Justo J. | *Moreno* |
| Riera Jaime | S. M. |
| Gamberale Liborio F. | 1.ª R. N. |
| Muzzio Julio | 3.ª R. N. |
| Salas Agustín | D. G. A. |
| Ruspini Humberto | D. G. A. |
| Velazco Laureano T. | *Rivadavia* |
| Díaz Alejandro | S. H. |
| Cocco Héctor | D. G. A. |
| Toscano Antonio L. | D. G. A. |
| Dantagnan Rosario P. | 3.ª R. N. |
| Vivo Juan M. | *Almirante Brown* |
| Bazzalo Bartolomé S. | E. N. |

### Contadores de 1.ª (22)

| | |
|---|---|
| Seoane Miguel | 1.ª R. N. |
| Zopatti Guillermo | P. G. M. |
| Chiarandini Dante A. | D. G. M. |
| Liberatore Roberto A. | A. de Z. |
| Muzzio Rodolfo A. | D. G. P. |
| Rivera José | D. G. A. |
| Parra Miguel A. | C. N. E. |
| Herrera Angel E. | 1.ª R. N. |
| Raccone Alejandro B. | P. M. A. |
| Galbiati Hugo P. | *Sarmiento* |
| Dufour Arturo M. | 1.ª R. N. |
| Orquin Enrique | S. C. N. |
| Pozzo Hércules G. I. | *25 de Mayo* |
| Urretabizkaya Joaquín M. | D. G. A. |
| Cozarinsky Mirón | D. G. A. |
| Réboli Héctor A. | *Rivadavia* |
| Lamanna Luis G. | 3.ª R. N. |
| Louge Beltrán P. E. | 3.ª R. N. |
| Sagardia José B. | 3.ª R. N. |
| Picasso Juan | D. G. A. |
| Burzio Eugenio | 1.ª R. N. |
| Louge Fernando P. V. | 3.ª R. N. |

| NOMBRE | DESTINO |
|---|---|

**Contadores de 2.ª (20)**

| | |
|---|---|
| Pérez Villamil Antonio M. | D. G. A. |
| Macrae Trueba Omar D. | D. G. A. |
| Cerminati Antonio B. | 1.ª R. N. |
| Sáinz Miguel A. | T. M. D. N. |
| Mourrat René L. | 3.ª R. N. |
| Carpio López Luis | *América* |
| Arufe Lorenzo J. | *Moreno* |
| Burzio Humberto F. | S. M. |
| Boggeri Lorenzo H. | E. de R. |
| Giuntoli Pablo G. | S. A. N. |
| Peri Juan N. | 2.ª E. de E. |
| Mussini José | 1.ª R. N. |
| Doporto Julio | 1.ª E. de E. |
| Marioni Alejandro | 3.ª R. N. |
| Acuña Juan M. | 1.ª R. N. |
| Palmieri Lorenzo | *Alférez Mackinlay* |
| Fendrik Alberto | G. de S. |
| Berazay Julio Mauro | 1.ª R. N. |
| Dambolena Ismael | I. M. G. |
| Suárez Agustín A. | *San Juan* |

**Contadores de 3.ª (14)**

| | |
|---|---|
| Lasaigues Federico Miguel | D. G. A. |
| Pace Andrés | *San Luis* |
| Di Menna Domingo E. | D. G. P. |
| Tamburo Roque | 1.ª R. N. |
| Granata Antonio | 3.ª R. N. |
| Castro Francisco N. | *Ministro Ezcurra* |
| Peloso Honorio J. | E. de R. |
| Pozzo Luis A. | D. G. A. |
| Ninno Mario F. | 1.ª E. de E. |
| Camín Leopoldo | *Pampa* |
| Malcervelli Víctor M. | *M 1* |
| Chevalier Alejandro R. | *Sarmiento* |
| Rodríguez Emilio P. | *América* |
| Zuylen de Nyevelt Armando J. van | *Patagonia* |

| NOMBRE | DESTINO |
|---|---|

**Auxiliares Contadores (7)**

| | |
|---|---|
| Sánchez Martín N. | 1.ª R. N. |
| Zurlo Rafael Albino | 1.ª R. N. |
| Cárdenas José Silenio | *Moreno* |
| Ferrari Alberto Teobaldo | *Almirante Brown* |
| Zalvidea Augusto Bebel | *Pampa* |
| Marioni Angel Medardo | 2.ª E. de E. |
| Iervolino Enrique | *M 9* |

## Cuerpo Castrense

**Vicario General (1)**

| | |
|---|---|
| Napal Dionisio R. | D. G. P. |

**Capellanes (6)**

| | |
|---|---|
| Villaverde Tomás | P. M. A. |
| Dillon Ricardo Luis | I. M. G. |
| Bertoni Flores Luis | *Sarmiento* |
| Zoni César P. | 1.ª R. N. |
| Munárriz Pedro | E. N. |
| Fernández Mendoza Mariano | *Rivadavia* |

## Pilotines

**Pilotines de 1.ª (3)**

| | |
|---|---|
| Alegre Juan Carlos | *Pampa* |
| Nowell Carlos A. | E. N. P. |
| Roux Ernesto | *América* |

**Pilotines de 2.ª (6)**

| | |
|---|---|
| Clemente Juan Antonio | *Pampa* |
| García Segret Manuel F. | *Ministro Ezcurra* |
| Marini Aristóbulo P. | *Ministro Ezcurra* |
| Percira Evaristo Justo | *Ministro Ezcurra* |
| Premazzi Eugenio Juan | *América* |
| Picchi Esteban Guillermo | *Pampa* |

# RETIRADOS CON DESTINO

| NOMBRE | DESTINO |
|---|---|
| **VICEALMIRANTE (1)** | |
| Rojas Torres Daniel | C. S. G. M. |
| **CAPITAN DE NAVIO** | |
| **CAPITANES DE FRAGATA (5)** | |
| Méndez Eduardo | C. G. T. |
| Da Silva Hugo | C. G. T. |
| Pereira José D. | C. G. T. |
| Quiroga Raúl | P. G. M. |
| Ariza Francisco J. | C. G. T. |
| **TENIENTES DE NAVIO (8)** | |
| Soldani Carlos | M. M. |
| Gil Enrique | C. G. J. y O. |
| Braida Carlos | S. H. |
| Balcázar Antonio R. | P. G. M. |
| Miranda Rafael | C. G. T. |
| Astorga Pablo R. | C. S. G. M. |
| Moreno Saravia Manuel | 1.ª R. N.—J. I. |
| Fischer Otto | E. M. G. |
| **TENIENTES DE FRAGATA (5)** | |
| Salustio Teófilo | Subprefect. Zona Lit. Marít. Sup. |
| Gómez Mario | A. G. G. M. |
| Barruel Saint Pons L. A. de | Subprefectura Zona del Uruguay |
| Delgado Fausto | P. G. M. |
| Silvetti Víctor M. | 1.ª R. N.—S. J. I. |
| **ALFERECES DE NAVIO (4)** | |
| Thorne Juan C. | C. G. T. |
| Braga Victorio | C. G. T. |
| Bosch Felipe | 3.ª R. N.—S. J. I. |
| Rodríguez Quiroga Alberto | P. G. M. |

| NOMBRE | DESTINO |
|---|---|
| **ALFEREZ DE FRAGATA** | |
| **INGENIEROS MAQUINISTAS** | |
| **Ingeniero Principal (1)** | |
| Mainer Joaquín | E. N. |
| **Ingenieros de 1.ª (2)** | |
| Mulvany Jorge | 1.ª R. N.—S. J. I. |
| Taddei Dante | P. G. M. |
| **Ingenieros de 2.ª (3)** | |
| Corrao Andrés | P. G. M. |
| Rocco Pascual B. | P. G. M. |
| Genole Arturo | S. H. |
| **Ingenieros de 3.ª (3)** | |
| Seguí José M. | J. I. |
| Coronetti José M. | P. G. M. |
| Alfonsín José G. | 3.ª R. N.—S. J. I. |
| **INGENIEROS TORPEDISTAS** | |
| **Ingeniero de 3.ª (1)** | |
| Zambelli Fernando | P. G. M. |
| **ADMINISTRACION** | |
| **Contadores de 3.ª (1)** | |
| Rivadavia Bernardino | S. J. I. C. |

AÑO LII
TOMO LII
NÚM. 504

ENERO Y FEBRERO
1934

# BOLETIN

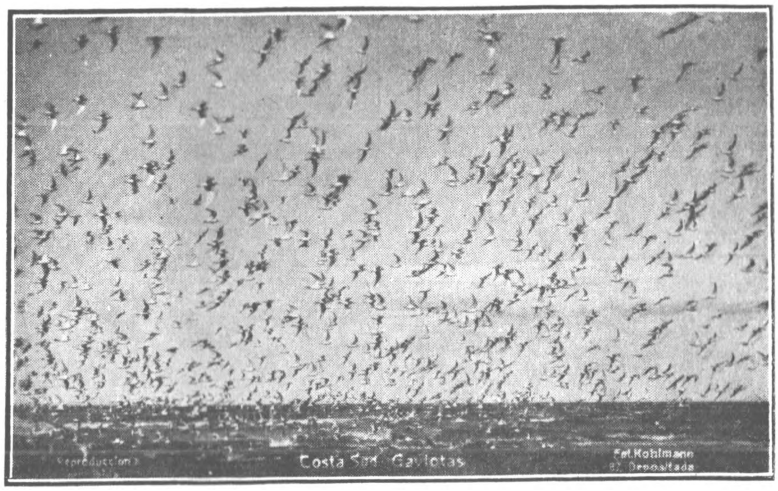
DEL

# CENTRO NAVAL

FLORIDA 801
U. T. 31-1011

DIR TELEG. NAVALCEN
PARA TELEGRAMAS DEL EXTRANJERO ÚNICAMENTE
CODIGO A- B C 5

BUENOS AIRES




**Costa Sur - Gaviotas**
**(Foto Kuhlmann)**

**B. Villegas Basavilbaso**
Abogado

Chacabuco 78
U. T. Rivadavia 0426

**SANTIAGO ZAMBRA**
Contador Público Nacional

Medrano 1386
U. T. Palermo 2812

**Dr. Francisco S. Artuso**
Graduado en ciencias económicas
Contador Público Nacional

U. T. 54- Darwin 1030
AREVALO 1341 Buenos Aires

**ARTURO B. SOBRAL**
Ingeniero Civil

Alsina 1266 1er. piso

**Ezequiel Real de Azúa**
Arquitecto

Reconquista 745

Capitán de Fragata (R)
**Victor J. Meneclier**
Agrimensor Nacional

55-713 La Plata Tel. 2096

**Dr. Manuel L. Barreto**
Médico
Laboratorio de análisis clínicos

Consultorio: Habana 3742
BUENOS AIRES

**ATILIO MALVAGNI**
Abogado

Uruguay 60

**Juan Florencio Lamarque**
Abogado

Ada. de Mayo 1411 38-5227

## Galería de presidentes del Centro Naval



Cap. de navío Antonio E. Perez

Ejercicio 1892

## Galería de presidentes del Centro Naval



Comodoro Enrique Howard

Ejercicio 1894 - 5 - 6 - 7

AÑO LII
TOMO LII
NÚM. 504




ENERO Y FEBRERO
1934

# BOLETIN

DEL

# CENTRO NAVAL

FLORIDA 801
U. T. 31-1011

DIR. TELEG. NAVALCEN
PARA TELEGRAMAS DEL EXTRANJERO ÚNICAMENTE
CODIGO A B C 5

BUENOS AIRES

# S U M A R I O


| | | Pag. |
|---|---|---|
| *Ratto Hedor R.....* | Marinos y pilotos del período virreinato ..... . | 757 |
| *Hall José E.....* | La Sanidad en combate en las unidades menores ..... | 777 |
| *T. C-B.....* | La Uruguay y el salvamento de la expedición Nordenskjold..... | 785 |
| *Plater Guillermo D.....* | El concurso como estímulo para ser oficial profesor de la Escuela Naval | 793 |
| *Daguerre J. B.....* | Aves litorales de la Rep. Argentina..... | 797 |
| *Ceballos E. A.....* | Propulsión Voitt-SckneLder ..... | 809 |
| *Escola M. Z.....* | Las bases científicas de los pronósticos de tiempo (terminación). . ... | 817 |
| *Díaz Molina E. O.....* | La célula fotoeléctrica - Sus posibles aplicaciones en la Marina de Guerra | 835 |
| *Caillet-Bois T.....* | Henry de Monfreid - Pirata y literato..... | 843 |
| *Asterisco.....* | El cuento del abuelo..... | 855 |
| *Bibliografía.....* | Francisco ele Miranda. - Lloyd s Register 1933. - Datos para la historia de la Patagonia. - El secreto de las Islas Falkland. | 865 |
| *Crónica nacional.....* | Actividades de la marina de guerra en 1933 Puerto de la capital Recepción a los nuevos oficiales en el Centro Naval | 883 |
| *Crónica extranjera* ..... | | 905 |
| *Necrología.....* | J. C. Capanegra Naon..... | 917 |
| *Asuntos Internos* ..... | | 919 |



Su Excelencia el Señor Ministro de Marina

**Capitán de navío Eleazar Videla**

# Boletín del Centro Naval

**Tomo LII** **Enero y Febrero 1934** **N°. 504**

(Los autores son responsables del contenido de sus artículos)

# *Marinos y pilotos del período virreinato*

## *Los que actuaron en la demarcación de la frontera noreste*

**Por el capitán de fragata Héctor R. Ratto**

**(Ver número anterior)**

Tampoco entra en nuestros propósitos historiar las largas y embarazosas negociaciones habidas entre las coronas co-peninsulares por el trazado de los límites entre sus posesiones en América meridional. Bástanos tan sólo expresar que el año 1750 ajustóse el tratado que puso en el terreno a los primeros comisarios de límites, dirigidos de la parte española por el marqués de Valdelirios y cuya labor se desarrolló en el espacio de tiempo comprendido entre 1751 y 1755. Luego, en 1761, el gobernador de Buenos Aires don Pedro de Ceballos realizó su primera ofensiva contra los portugueses, que dio por resultado, en el orden militar, la ocupación de Río Grande, isla de Santa Catalina y Colonia del Sacramento, y en el político el tratado de París de 1763, el cual, a su vez, anulóse tras las operaciones de Ceballos y del almirante Tilly en 1777.

Esta última expedición, equipada en España y realizada con la cooperación de fuerzas del virreinato, dio lugar a otra ocupación de Santa Catalina y Colonia del Sacramento, que cesó en cumplimiento del pacto del l° de octubre del año recientemente citado. Es a dicho pacto, en definitiva, al que se debió la designación de los comisarios de límites de quienes ahora nos ocuparemos.

Para el desempeño de tal misión salieron de la península el capitán de navío José Varela y Ulloa, capitán de fragata Félix de Azara, tenientes de navío Juan F. Aguirre y Rosendo Rico Negron y los alféreces de fragata Juan José y Joaquín Varela,

hijos del oficial superior del mismo apellido ya nombrado. Todos estos oficiales de marina habían llegado al puerto de Montevideo en mayo de 1782, y con el teniente de navío Diego de Alvear, su colega Martín Boneo y algunos pilotos e "ingenieros" residentes en Buenos Aires, debían dar cima a las tareas de demarcación a que aludimos.

Era el capitán de navío Varela natural de un pueblo gallego; contaba entonces alrededor de 43 años y unía al prestigio de su grado antecedentes personales recomendables y reconocidas dotes profesionales. Por designio del azar tanto este jefe como sus camaradas Alvear y Aguirre, diez u once años menores que aquél, habían servido a las órdenes de Lángara y Mazarredo, considerados como los más brillantes marinos de su época.

En la expedición a Filipinas, realizada en 1772-73 por las corbetas *Santa Rosalía* y *Venus*, dirigidas respectivamente por aquellos jefes como comandantes, habían embarcado los guardiamarinas Alvear y Aguirre. Terminada la campaña, este último oficial pasó de la *Venus* a la fragata *Carmen,* y el teniente de navío José Varela y Ulloa se presentó a la *Santa Rosalía* para emprender con Alvear, bajo la dirección de Lángara, una campaña hidrográfica a la isla Trinidad.

Cumplida esta comisión y después de una corta estada en el navío *Paula,* corno jefe de los guardiamarinas embarcados, volvió Varela a su anterior destino, la Academia de Cádiz, a cuya plana mayor pertenecía con cargo de clase. Allí continuó hasta el año 1776 en que, capitán de fragata, embarcó en la fragata francesa *La Boussole.* Dicho buque, consorte del *Espiégle,* era mandado por el ilustre Borda, entonces teniente de navío, y se ocuparon ambos en trabajos de relevamientos en el tramo de costa comprendido entre los cabos Verde y Espartel, cuyas cartas se publicaron en España con el sólo nombre de Varela.

En esa época Aguirre, recientemente ascendido a alférez de navío, prestaba servicios en el *Astuto,* en viaje al Callao, nave que, según parece, recibió entre otras instrucciones la de obtener datos para ser utilizados en la ya próxima operación de Ceballos y Tilly. Después de haber servido en la escuadra del Mediterráneo, ordenóse su presentación al capitán Varela. En tanto Alvear, siempre en la *Santa Rosalía,* había arribado en 1774 al Río de la Plata, que no abandonaría, definitivamente, hasta veinte años después.

Volviendo a don Antonio Varela y Ulloa es interesante decir que, llegado al virreinato, en su primera estada, con la flota del marqués Everardo Tilly, desempeñó una importante y dramática expedición a las islas de Annabón y Fernando Poo, cedidas por Portugal a España en cumplimiento del antedicho tratado del 1° de octubre de 1777, mandando en jefe la escuadrilla de dos fragata y un paquebote. Después de una estada en las islas nombradas, donde le fue dado efectuar algunas observaciones hidrográficas en general, desembarcó Varela en Cádiz en abril de 1779, al año de haber salido del Río de la Plata.

Fue al término de esta campaña — que dio por resultado la incorporación, aunque por breve tiempo, de esas islas al virreinato de Buenos Aires — cuando se le ascendió a capitán de navío, designándosele para presidir la labor de los comisarios de límites.

En cuanto a don Félix de Azara no provenía del escalafón de la Armada. Había hecho sus estudios en la Universidad de Huesca, donde cursó filosofía, ingresando más tarde a la Escuela Militar de Barcelona, de la que egresó oficial en 1767. Tomó parte en la campaña de Argel y en su playa resultó herido y dejado por muerto. Según uno de sus biógrafos salvólo en tan difícil trance un marinero, osado y de buen pulso, que con su navaja logró extraerle una bala de cobre alojada en su cuerpo y con ella la tercera parte de una costilla.

En septiembre de 1780 Azara, ya capitán, era incorporado como ingeniero al cuerpo de marina, graduándosele capitán de fragata en ocasión de su viaje a América. Este, al igual que Varela, Aguirre, Rico y los alféreces Varela, embarcaron en Lisboa con destino a Río de Janeiro el 25 de enero de 1782. Sobre las peripecias de dicho viaje, efectuado en el *Santísimo Sacramento;* el que hicieron desde este último puerto al de Montevideo en el paquebote *Nuestra Señora de la Piedad*, como así también de las impresiones sobre dichas ciudades y la de Buenos Aires, habla extensamente el diario de Aguirre cuyo original se encuentra en la Academia de la Historia de Madrid, pero casi totalmente reproducido por Groussac en los "Anales de la Biblioteca".

En Montevideo, como lo expresamos, esperaban a los viajeros, además del virrey Vértiz, los tenientes Alvear y Boneo, y lógico es suponer que ellos, principalmente el primero, a fuer de más conocedor del país, los instruirían sobre sus costumbres.

Como lo expresamos, Diego de Alvear hacía ya más de ocho años que residía en el Río de la Plata, en cuyo intervalo había servido incorporado a la flota de Tilly y efectuado además, en 1778, algunos viajes de exploración en previsión de un ataque de los ingleses.

Por entonces estaba en vísperas de contraer enlace con la hija de Don Isidro Balbastro — comerciante aragonés radicado en Buenos Aires — de cuya unión proviene, como es harto sabido, la línea argentina de los Alvear que se inicia con Carlos, nacido durante una estada de los aludidos esposos en un pueblo de Misiones y ahijado del capitán de navío Varela.

No es nuestro propósito, ni lo permitiría la extensión natural de estas recapitulaciones, dar a conocer los mil trabajos y acaecimientos de las comisiones demarcadoras. Bastará entonces asentar que, después de una estada en Montevideo no mayor de cuarenta y cinco días, todos los miembros de la Armada que debían incorporarse a las partidas de límites pasaron a Buenos Aires. Allí hicieron algunas observaciones astronómicas y se prepararon para salir a campaña, cosa que ocurrió a fines de 1783.

Varela, en su carácter de jefe superior, preparó las instrucciones para los comisarios o jefes de partidas, alistando los medios de transporte para cada una de éstas y disponiendo su futura composición.

Jefes, oficiales, pilotos y tropa, agrupáronse en cuatro comisiones o partidas, asignándoseles a cada una su zona de operaciones. La primera, a las órdenes de Varela, debía actuar desde el Chuy (en la costa de la laguna de Merin) hacia el Noroeste; la segunda, confiada a Alvear, desde el Iguazú al Sudeste; la tercera dirigida por Azara, llegaría a la Asunción por agua y trabajaría desde el Iguazú al Noroeste, dejándosele a la cuarta, a cargo de Aguirre, la zona de más al norte hasta las proximidades de Matto Grosso. Esta, como la anterior, debía trasladarse por agua a la Asunción. Finalmente, preveíase una quinta partida, que bajo la dirección de Rico actuaría al Norte del río Guaporé.

Cada una de estas agrupaciones — cuyas zonas de trabajo damos en términos redondos, por así decirlo — tenían asignados: ingeniero, piloto, comisario-contador, capellán, médico y oficiales a cargo de la tropa de dragones y milicianos. Las partidas de Varela y Azara llevaban además originariamente un

jefe como segundo, los tenientes Rico y Boneo, respectivamente. En cuanto a los alféreces Varela, estaban adscriptos a la. comisión del padre.

Citados en el mismo orden numérico de partidas, actuaban como ingenieros: el capitán de esa arma Bernardo Lecocq, subteniente José María Cabrer, alférez de milicias don Pedro de Cerviño y teniente coronel de milicias Julio Ramón del César. Los geógrafos fueron todos pilotos de la armada a saber: Joaquín Gundin, Andrés de Oyarbide, Ignacio Pazos y Pablo Zizur.

De la importancia material de las comisiones da idea el personal asignado y los elementos de transporte de que disponían. Contaban, aproximadamente, con ocho o diez miembros de plana mayor y alrededor de ochenta o noventa hombres de tropa. Sus medios de movilidad eran: entre veinte y treinta carretas, cien o doscientos bueyes y quinientos o seiscientos caballos. Aquéllas que debieron remontar ríos u operar en cursos de agua navegables, llevaban también barcos para trasporte (ocho eran los que correspondían a la comisión de Alvear) y muchas canoas (hasta catorce, tenía asignada otra de las partidas).

Difícil resultará siempre pesar los méritos personales de los cuatro jefes de marina — Varela, Alvear, Azara y Aguirre — que tuvieron la parte de mayor responsabilidad en los delicados trabajos de límites en que actuaron.

Muchos son, en efecto, los factores que debemos tener presente para preferir a uno con relación a otro. Para el historiador, es indudable que Aguirre contará con sus mayores simpatías; el naturalista se inclinará más bien hacia Azara y preferirá a Alvear quien recuerde su mayor arraigo en el virreinato. Militarmente considerada, la empresa es obra de Varela y Ulloa, su jefe.

Juzgado con criterio profesional, parécenos que es Aguirre superior a sus restantes camaradas, porque fue quien demostró mayor dedicación a las labores de astrónomo y geógrafo, que era, en verdad, la misión más importante que se les había asignado. Sus preocupaciones, en lo que a la comisión atañe, parecen ser mayores, a punto de habérsele considerado un maniático listo siempre a observar, medir y hacer números.

Literariamente, es inferior a Azara y menos ameno que Alvear. Pero no lo olvidemos, algo de eso lo da la tierra. Aguirre era navarro, don Félix aragonés y andaluz Alvear. Varela y Ulloa, corno buen gallego, tomó muy a lo serio su papel de jefe

y por ello su obra principal fue la preparación de sus instrucciones.

Como hombre que desea llegar al fondo de las cosas, gustó Aguirre de la estadística y de la historia pero, aunque académico en Madrid, no fue un historiógrafo. Historió porque, obligado a escribir su diario de viaje, quiso documentarle de la mejor manera posible.

Comprende su titulado diario no menos de 2500 páginas de letra menuda, condimentado con datos estadísticos, - croquis y triangulaciones que Groussac reprodujo casi íntegramente — sin mapas—. Díjonos de Aguirre que no fue un admirador de estos países, en cuyo porvenir no creyó, aferrado como estaba a un nacionalismo rancio que lo llevó a suponer que las posesiones españolas en América tenían el régimen que más les convenía. Tuvo un espíritu que llamaríamos ahora "reaccionario" como lo abonan su españolismo político, y su exaltado catolicismo, estimulado por el aislamiento en que vivió. Pero nos ha dejado las páginas más interesantes y documentadas de la época en que actuó. Preocupado como estaba en terminar su diario, será el último que abandone el virreinato.

Murió soltero porque, cuando llegado a España parecía inclinarse a cambiar de estado, la situación deplorable de las finanzas españolas — que llegaron a condenar a muerte por inanición a sus oficiales de marina — se lo impidieron. Lo dice él en su diario con estas palabras: *"Las clases del Estado están en la miseria, y no se conocen las esperanzas de su término",* y, católico y español, conformóse con terminar la oración con una frase que lo pinta y lo tranquiliza: "*somos más felices en la casa del llanto que en la del convite."*

Su obra es tan ponderable como útil su vida, que, al fin, es el hombre como su estilo. La de Alvear es igualmente trascendente, y sus obras y su vida alcanzaron mayor difusión por haberse ligado a la nacionalidad por vínculo de sangre. Tal vez sus escritos no tengan la recia solidez de los de Aguirre, ni la importancia de los de Azara, pero es indiscutible que fue un hombre de buenas condiciones intelectuales, hábil, mundano y de sentimientos liberales.

Si Azara fue hermano de un embajador que pudo dar mayor actualidad a sus trabajos, publicados en Europa, Alvear ha sido favorecido, más que sus camaradas, con los honores de la biografía. Algo contribuyó, humanamente, en ello, el prestigio

de sus descendientes, lo cual en manera alguna implica desconocer sus méritos.

Es innegable que fue el más americano de todos sus compañeros, privilegio a que lo obligaban sus muchas vinculaciones en el virreinato. Sus trabajos en las partidas demarcadoras, cual lo dice Groussac, no pudieron acarrearle grandes sacrificios, pues vivía con su familia o aprovechaba de sus licencias para descansar en su seno. Más brillante que Aguirre y menos erudito que Azara, parece también más libre de preocupaciones profesionales. No observa las cosas de su alrededor ni con el afán estadístico de Aguirre ni con el cientifismo de Azara. Hombre de buen humor, aunque quisquilloso, sonríe como gentilhombre y llegado el caso *"celebra la abundancia del banquete sin deplorar la falta de delicadeza de quienes lo rodean",* como lo expresó Groussac en la noticia biográfica que precedió a la publicación de su diario de viaje.

Murió en 1830, después de haber rehecho su vida casándose, durante su cautiverio en Inglaterra, con una dama inglesa que le dio los hijos que perdió en el naufragio de la *Mercedes*. Su liberalidad, acrecentada durante su larga existencia en América, causóle la separación del servicio como consecuencia de la tacha de "impurificado" que le dieron los "apostólicos", Reincorporado al servicio, poco antes de su muerte, llegó a lucir grado de brigadier general de la Armada. El mayor lauro militar de su carrera fue su actuación cuando la invasión francesa a la península.

Menos conocida es la vida de Varela en el virreinato por la simple razón de que no dejó obra escrita sobre sus andanzas.

Como profesional experimentado, contribuyó en forma decisiva a la orientación de los trabajos de límites de cuyas partidas era jefe superior. La cátedra absorbióle varios años de su existencia. Llegó en edad madura a las tierras de América, en su primera estada, procedente de la Academia de Guardiamarinas y volvió a ella. Murió en el grado de jefe de escuadra en la Habana, en 1794, dejando un recuerdo respetable.

De sus dos hijos, los alféreces Juan José y Joaquín Varela, sabemos que el primero ascendía a teniente de fragata a poco de su llegada a España en 1788. Murió valientemente con grado do capitán de fragata el 19 dé noviembre de 1804 mandando el *Anfitrite* después de batirse con el navío inglés *Donegal,* de 70 cañones. Interesante es recordar que, como Aguirre, tenía

don José Varela y Ulloa familia en Buenos Aires. Se trata, en este último caso, de un hermano, don Jacobo Varela y Ulloa, padre a su vez del famoso capitán Jacobo Adrián, de singular actuación en las invasiones inglesas. Son a su vez hijos de este los argentinos Juan Cruz y Florencio Varela que honraron las letras argentinas con muestras de positivo talento.

Sobre la obra de Azara nos habíamos ocupado en otra oportunidad con escasa documentación e incurriendo en muchos errores. Pero nuestro juicio no ha variado al apreciar más de cerca su figura. Trabajó, decíamos entonces, alrededor de veinte años impulsado por enorme dinamismo y excepcional capacidad de observación. Invirtió parte de su peculio en acumular elementos de juicio que, unidos a los de sus camaradas, constituyen riqueza documental de apreciable valor. Sufrió como ellos, en el ostracismo de sus operaciones, penalidades increíbles y leyó, como ninguno, el libro de la naturaleza sobre el gran pupitre de las selvas vírgenes o de las feraces llanuras del virreinato.

La vida de los animales que lo rodean; las hierbas sobre las que duerme; los árboles que le prestan su sombra; los indios que le cierran el paso, o los ríos que apagan su sed, caen bajo su meditación y estudio como si alguien hubiera de pedirle cuenta de todas las horas de su laboriosa vida.

El, como sus compañeros y los pilotos, acostumbróse a almorzar mirando de rabillo de ojo al sextante que debía darle la observación meridiana así como las de ocultaciones de estrellas formaron parte de sus cenas, y, más que el descanso para su cuerpo, deseó siempre la luz del nuevo día.

Creemos que no fue Azara un naturalista de la talla y cientifismo que algunos han proclamado, sino un espíritu estudioso inclinado por temperamento a tales especulaciones. El nos ha dicho en sus memorias que lo indujo a ello el encontrarse desprovisto de libros y de conversaciones agradables e instructivas en medio de un país inmenso y desconocido y cuya naturaleza se encontró forzado a observar. Contó entre sus amigos dilectos al ilustre lujanense don Julián de Leiva, inspirador y crítico de sus trabajos, cual lo sería don Francisco J. Muñiz de Darwin. Ameghino vendría después a completar esa trinidad, orgullo del terruño.

Sus servicios no fueron sólo los prestados a las comisiones de límites. Se le confiaron además la confección de planos de defensa para el río de la Plata, reconocimientos de fortines e informes sobre trabajos portuarios. Otro mérito le da ante núes-

tra vista singular simpatía, su participación en la fundación de la escuela de náutica del Real Consulado por Cerviño, su gran amigo, en la que no faltó la cooperación de Boneo como tendremos oportunidad de mostrar. Durante su vida en América sufrió contrariedades, sin las cuales no parece existir obra grande, pero tales contrastes no trascienden en sus memorias impresas porque ellas no servirían, dice, *"más que para descorazonar a los que quisieran en lo sucesivo seguir sus pasos."*

Mencionados algunos antecedentes de ios oficiales de marina llamados a presidir las partidas demarcadoras, justo es que consideremos — haciendo juicio de sus méritos — los de sus subordinados que, como pilotos, pertenecían al cuerpo de la armada. Estos, aunque por razones de grado estaban subordinados a los ingenieros, fueron, en general, los mayores colaboradores de los comisarios de límites con excepción de Pedro de Cerviño, que demostró estar por encima de los mejores pilotos.

Tenían aquellos la misión de tomar, noche a noche, alturas de estrellas para el cálculo de las latitudes y observar ocultaciones para la determinación de longitudes. Además, como los "ingenieros", la obligación de levantar la carta de los parajes recorridos.

En el escalafón del cuerpo de pilotos del año 1797, que tenemos a la vista para este trabajo, ocupaban los puestos siguientes: Pablo Zizur tenía grado de teniente de fragata; seguíale en antigüedad Joaquín Gundin, noveno de los graduados alférez de fragata, y Andrés de Oyarbide ocupaba el lugar quinceavo de los de ese grado. Por entonces Pazos, el más moderno entre los nombrados, no tenía grado de oficial. Al iniciarse la campaña, sólo Zizur podía usar la "esterilla" de tal.

De entre estos se destaca la figura de Oyárvide, quien a la llegada de Varela se encontraba ya en el río de la Plata. Terminadas las labores de su partida, estaba de regreso en el Riachuelo a fines de 1796 y el 10 de enero de 1798 embarcaba en la fragata *Santa Clara* que llegó a La Coruña a fines de marzo. A estar a lo que dice el Anuario de la dirección de Hidrografía ese mismo año debió hallarse nuevamente en el virreinato, pues Espinoza, director del Depósito Hidrográfico de Madrid, le encomendaba entonces trabajos de sondajes en la desembocadura del Río de la Plata en colaboración con su colega don Juan de Inciarte, que también había actuado durante un tiempo en las tareas encomendadas a los demarcadores.

Groussac sospecha — y sospecha bien — que por el año 1800 debía estar en el virreinato de regreso de España. En efecto: ese año, nuestro piloto levantó el plano del río Uruguay desde el Salto Chico hasta su desembocadura y por documentos copiados por nosotros en el nombrado Depósito Hidrográfico, a fines del siguiente efectuaba, a solicitud de Azara, un viaje hasta el arroyo de la China *"para tomar noticias del sitio donde tuvieron su población los primeros españoles que llegaron a esta América Meridional por los ríos de San Juan y San Salvador."* Dicha comunicación elevóla Oyarvide al virrey en marzo de 1802.

Su trágica muerte, dada a conocer en 1866 por el Anuario, no difiere de lo expuesto por Calvo y Groussac. Comisionado para vigilar con el místico *San Ignacio* los movimientos de la escuadra inglesa que más tarde trajeron la invasión, el furioso pampero desencadenado el 5 de enero de 1806 echó a pique la embarcación, perdiéndose con ella todos sus tripulantes.

Además de sus trabajos en la comisión de límites, son suyos un buen número de relevamientos de "cuarterones" del río, entre ellos los correspondientes a los fondeaderos de Castillo Grande, Ensenada de Polonio, cabo de Santa María y cabo de San Antonio (San Clemente), que realizó en el falucho *San José.*

La Dirección de Hidrografía española dió su nombre — que no se ha conservado — al arrecife Bisson, que a su vez lo tenía en recuerdo del buque del teniente de navío hidrógrafo Mouchez. En la actualidad mantiene la evocación de su persona una roca de las proximidades de cabo San José y que, con las rocas Gutiérrez y Córdoba, han sucedido al impropiamente denominado "arrecife de Salaberría".

No menos desgraciado fue el fin de Pazos quien, embarcado en la "Mercedes", murió ahogado con su familia al producirse la voladura de la fragata en las proximidades de cabo Santa María a la que ya nos referimos.

Este modesto piloto, el de menos antigüedad de todos los que actuaron con los comisarios de límites, había acompañado a Azara en los primeros trabajos, y más adelante — año 1790 — al ya capitán de fragata Martín Boneo en la expedición a Matto Grosso. En ella comprobaron que, contrariando lo pactado, los portugueses tenían fortificaciones situadas al Oeste del río Paraguay — las de Nueva Coimbra y Albuquerque, comprendidas ambas dentro de los 19° de latitud — por lo que decidieron for-

mar el fuerte Borbón a mitad de la distancia existente entre las de los portugueses.

En cuanto al piloto Pablo Zizur había nacido en una pueblo navarro en 1747 y cursado estudios en el colegio de náutica de San Telmo (Sevilla). Durante sus primeros años de piloto, navegó por el Mediterráneo, mares de la India y Filipinas. Llegó al río de la Plata en la fragata *Monserrat,* de la escuadra del almirante Tilly, participando en las operaciones emprendidas contra los portugueses en Santa Catalina y Colonia del Sacramento.

Al término de dicha empresa contrajo enlace en Buenos Aires con doña Catalina Patrón y, según un escrito de don Manuel de Luca que conocemos por atención del señor Eduardo Olivera, descendiente del piloto, cúpole desempeñar un reconocimiento hidrográfico en Tierra del Fuego en donde perdió la nave que mandaba, tripulada por 36 hombres. Al igual que los náufragos de caleta Policarpo, Zizur construyó, con los restos de la anterior, una embarcación menor en la que luego de 16 días de viaje — durante los cuales apenas si nuestro héroe abandonó la caña del timón — llegaron a Soledad (Malvinas) con 7 tripulantes menos, fallecidos en viaje, *"y con un pie helado que fue preciso amputarle."*

Luego de haber actuado cuatro años en las tareas de límites, el piloto Pablo Zizur debió separarse de la comisión, pues existe un diario suyo, publicado por Angelis, de un viaje realizado con el maestre de Campo don Manuel de Pinazo a las Salinas Grandes. El profesor Félix Outes le atribuye una carta de esos parajes en la importantísima publicación titulada "Cartas y Planos inéditos de los siglos XVII, XVIII y del primer decenio del XIX". Es también obra de Zizur, según Angelis, la representación del camino entre Luján y las mencionadas Salinas, existentes en la carta española impresa. Fue el más viejo de los defensores de Buenos Aires en las invasiones inglesas. Desempeñó el cargo de capitán del puerto de Buenos Aires *"en cuyo destino murió* (año 1809) *agobiado por la pérdida de sus cinco hijos*, *la última de las cuales era ya madre de doña Dolores, esposa más tarde de don Domingo Olivera."* Según el mismo escrito, Zizur era *"un hombre muy culto*, *hablaba inglés y francés*, *dominando la ciencia astronómica."*

Referente a Gundin, que durante la época de los superin-

tendentes de la costa patagónica navegó en viaje a los establecimientos formados en ella, actuó en las invasiones inglesas y abrazó, como el laborioso piloto José de la Peña, la causa patriota, obteniendo carta de ciudadanía argentina, que les hubiera correspondido por derecho propio.

Aunque no podemos dar a conocer mayores noticias sobre los restantes miembros de la armada que actuaron en las comisiones de límites, mencionaremos sus nombres: cirujanos de marina Julián de Molina, Félix Pineda y José Marti y los capellanes Manuel de la Mata y Antonio Arcos y Mata. Compañero de ellos era también el comisario contador don Manuel Moreno y Argumosa, padre del procer de mayo de ese apellido, secretario más tarde de la Junta de Mayo.

Si tenemos presente que en la zona de mayor concentración de partidas (Misiones) está la cuna del libertador San Martín, cuyo padre actuó en el lugar en la época en que la política española con el Portugal se decidía; que Carlos de Alvear y Mariano Moreno, como hemos visto, eran hijos de miembros de estas comisiones, que también lo fue Crisóstomo Lafinur de un jefe de los que acompañaron a Ceballos en su expedición y que a uno de sus cirujanos, el doctor Miguel O'Gorman, correspondióle fundar en 1779 la Escuela de Medicina, concluiremos que resultaron beneficiosas a la nacionalidad las operaciones derivadas del engorroso problema de límites con los lusitanos.

Por su mentalidad, evidenciada en la fundación de la escuela de náutica, bien merece el recuerdo de los marinos Don Pedro Cerviño quien, si no procedía de alguna escuela de pilotos como nosotros sospechamos, había completado sus conocimientos trabajando con los profesionales de las comisiones aludidas. Su condición de co-director del "Semanario de Agricultura" de Vieytes, más que su anterior actuación, es lo que ha dado nombre a su obra. Nosotros juzgamos que sus mayores lauros fueron en cambio los de haber servido con inteligencia entre los pilotos o marinos de las partidas demarcadoras, y haber dirigido la escuela de náutica del Consulado. De sus colegas, los denominados ingenieros Lecoq y César, poco o nada sabemos; de José María Cabrer — que por 1831 prestaba servicios en el Departamento Topográfico y vivió hasta 1834 — mucho malo nos ha dicho Groussac y mucho bueno Calvo. El juicio nuestro es que Cabrer fue un hombre útil pero sin escrúpulos literarios, que pretendió firmar como suyos los diarios de Alvear y de Oyarvide y el silencio

sobre su persona debía ser la sanción más justa de la historia.

## Los miembros "cientificos'' de la expedición Malaspina en el virreinato de Buenos Aires.

Conocidas las actividades y méritos de los jefes de las corbetas *Descubierta, y Atrevido* que durante los años 1789 y 1794 realizaron trabajos de relevamiento a lo largo de nuestra costa patagónica y de los pilotos y marinos a cargo de las partidas demarcadoras, tócanos ahora hacer lo propio con el personal civil agregado a las naves citadas, aludiendo también a la obra que estos dejaron en lo que fue la alejada colonia del río de la Plata.

Los personajes en cuestión, agrupados bajo el calificativo de *"cuerpo científico"* de Ja expedición, lo constituyeron los naturalistas Antonio Pineda, Luis Nee y Tadeo Haenke y los pintores José del Pozo, José Guío, Fernando Brambila y Juan Ravenet. De ellos, Nee, visitó a Buenos Aires en las dos estadas de las corbetas, años 1789 y 1794; Pineda, Guío, y del Pozo, lucieron lo propio en el viaje de ida, año 1789; Brambila y Ravenet, en el de regreso, año 1794. Haenke, como ya diremos, conoció las provincias interiores de camino a Valparaíso cuando iba a incorporarse a las aludidas naves, surtas en ese puerto.

José del Pozo era un pintor sevillano, hijo de artista, que contaba 32 años al emprender en Cádiz la larga campaña hidrográfica de las corbetas de Malaspina. A juzgar por lo que de él hemos leído, y especialmente por el concepto del citado capitán — jefe superior de la expedición y buen catador de hombres — era el "maestro" persona un tanto indolente, de escasa salud y hábitos reñidos con la buena disciplina imperante a bordo, aunque entendido en su arte. Contratado, al igual de sus colegas, con un sueldo anual de 27.000 reales — superior por cierto al de cualquier oficial de las naves — tenía en la península mujer e hijos, que parece se trasladaron al Perú cuando supieron el desembarco de aquél en el Callao.

Dicha señora, a quien dejóle el pintor casi la mitad de su asignación, era dama de "candilejas", pues se sabe que, pretextando no tener lo suficiente para vivir holgadamente, pisaba las tablas de un teatro gaditano en ausencia del marido.

Del Pozo realizó alguna obra pictórica en Lima y río de la Plata y el capitán de fragata español Estrada, de quien to-

mamos algunos de estos datos, sospecha que llegó a labrarse una posición con sus pinceles en la nombrada ciudad peruana. Son de él unos dibujos de animales y peces ejecutados para los naturalistas de a bordo y cuatro cuadros concernientes al antiguo virreinato de Buenos Aires: una acuarela que muestra a las corbetas fondeadas en Deseado en diciembre de 1789, de poco valor artístico; un boceto, copiado luego por el pintor valenciano Luis Planes, que representa un grupo de patagones y españoles en el desembarcadero del mismo puerto y trasunta, como es evidente, un aire clásico que está lejos de guardar relación con la realidad; un tercero, titulado "Concurrencia de los Patagones en el Puerto Deseado'' que mostramos, y finalmente, el grupo de Malvinas que tiene el mérito de reproducir la figura del caballeresco Malaspina acompañando a su colega Bustamante en trance de "comparar'' el péndulo instalado en la carpa con el cronómetro que el guardia marina Fabio Aliponzoni observa inclinado sobre su correspondiente caja. La juvenil silueta de este oficial — cuyo apellido aparece frecuentemente escrito separadamente Ali Ponzoni — no carece de gracia y es el aludido en la restringa Alí (golfo de San Jorge), abreviatura de su apellido, y como familiarmente se le nombraba.

El segundo y el cuarto boceto sirvieron para las láminas grabadas, un siglo más tarde, por Bartolomé Maura que obran en el libro que sobre tan famosa expedición publicó el contraalmirante Novo y Colson; la acuarela de Deseado, como es en ella visible, fue tomada desde el lugar ocupado por el actual muelle y reproducida en facsímil durante nuestra estada en España para el Servicio Hidrográfico argentino, donde tal copia se encuentra. En cuanto a la titulada "Concurrencia con los Patagones en el puerto Deseado" fue publicada por el capitán Estrada en la Revista Marítima española.

Volviendo al boceto denominado "Reunión amistosa de patacones con los tripulantes de la *Descubierta* en puerto Deseado", diremos que, sospechamos, sea Del Pozo la persona que toma notas en la parte izquierda del grupo reproducido, así como, el piloto José de la Peña — tantas veces mencionado en nuestros trabajos sobre actividades marítimas en la costa — el que, situado algo más hacia la derecha, ofrece abalorios a los indígenas. El nombre del pintor Del Pozo fue dado, desde la época en que efectuaron los relevamientos del capitán Gutierre de la Concha a una punta o cabo en el territorio del Chubut.

Cuando, llegado al Callao, el jefe expedicionario resolvió la

separación de Del Pozo, había dado ya los pasos necesarios para que le contrataran dos maestros pintores italianos: Juan Ravenet y Fernando Brambila, conocidos y recomendados por un hermano de Malaspina, el marqués de Mulazzo, y un amigo, el conde Melzi d'Eril. Dichos artistas se incorporaron a las corbetas en Acapulco (México).

Ravenet, no contó con la admiración de su jefe, quien dijo de él que carecía de verdadero talento artístico, concepto que confirmaron más tarde los artífices madrileños llamados a grabar sus trabajos luego de ser perfeccionados por el dibujante Clavet. De aquél es la escena de la muerte del naturalista Pineda, que también reproducimos por ser el personaje recordado en un monte de la costa del golfo de San Jorge. Su epitafio lo escribió en latín Tadeo Haenke así como corrieron de parte de Brambila el diseño y construcción del obelisco levantado en Manila a su memoria. Sábese asimismo que Ravenet hizo, en algunos puertos de escala de las naves, retratos en miniatura, ignorando nosotros si dejó algunos de ellos durante su estada en el río de la Plata al regreso de la expedición a España. Atingente al virreinato de Buenos Aires sólo le conocemos una vista dibujada desde la cordillera de los Andes, que luego reprodujo y grabó Brambila.

En cuanto a Fernando Brambila fue, de todos ellos, quien cosechó más fama y posición dejando, al mismo tiempo, mayores y mejores obras. Sabido es que desempeñó el cargo de pintor, arquitecto y adornista de cámara de Carlos IV y el puesto de director de perspectiva en la academia de San Fernando. Don Alejo González Garaño ocupóse de él en su hermosa presentación de las láminas del marino inglés Emeric Vidal. Existen del pintor italiano un buen número de grabados al agua fuerte como las tituladas vistas: "Buenos Aires desde el Sudeste de la ciudad", "Buenos Aires desde el río". "Dársena y Establecimiento de la Soledad en Malvinas" ,"Lo más elevado de la cordillera de los Andes en el camino de Santiago de Chile a Mendoza", "Callejón de la guardia en la falda oriental de la Cordillera", "La casa de la cumbre en el camino principal de la cordillera", "El puente de Tnca", "La casa de posta llamada del Rincón de Busto a orillas del río Tercero", "Modo de enlazar el ganado *bacuno* en los campos de Buenos Aires", "Las pampas de Buenos Aires cuando el terreno está incendiado", "Caza de perdices" y la "Perspectiva de Montevideo desde la

Aguada" citadas, casi todas ellas, por el señor González de Garaño en su ya expresada publicación.

Como Brambila hizo el viaje por mar desde Valparaíso a Buenos Aires, es indudable que los grabados sobre motivos de la cordillera y postas del camino debieron inspirarse en bocetos de algunos de los que vinieron entonces por tierra con los tenientes de navío José de Espinosa y Felipe Bausá y, más probablemente, de este último porque nos consta que no sólo tenía aptitudes para el dibujo sino había dado clase de esa materia en la academia de guardiamarinas antes de ser destinado a la expedición. Dejamos constancia de que la estada de las naves en Montevideo durante el viaje de regreso fue de cuatro meses, tiempo que los pintores aprovecharon para trasladarse a Buenos Aires.

En cuanto a don José Guío sólo podemos decir que dedicóse casi totalmente a reproducir plantas y adelantar, con algún éxito, el estudio de la historia natural, a la que era muy inclinado, habiendo pintado más de 230 plantas raras. Desembarcó enfermo en Acapulco y se le supone autor del apunte titulado "Patagón", que ahora mostramos, perteneciente al cacique "Yunchar", medido por Pineda en Deseado, cuya altura de 1.91 m. llamó poderosamente la atención de los viajeros.

Recordados los maestros pintores de la expedición que alguna obra alusiva a nuestro territorio dejaron, justo es hacer lo propio con los que experimentaron parecida preocupación referente a la historia natural. De estos, uno Antonio Pineda, era guatemalteco; otro, Luis Nee, francés naturalizado español, y Tadeo Haenke, húngaro. Si recordamos, pues, la nacionalidad española e italiana de los pintores ya citados, comprenderemos cómo brilla desde entonces, en las cosas de nuestra América, la chispa del genio latino llamado a mejores destinos un siglo más tarde. El primero, topónimo de un cerro de la costa norte del golfo de San Jorge, había prestado servicios en el ejército español hasta obtener el grado de teniente coronel, valiéndole su afición por la historia natural el embarco en una de las corbetas; en razón de su grado, podríamos considerarle el jefe inmediato de los miembros científicos de la misma. Era un hombre fornido, activísimo, de gran capacidad de trabajo y dotado de un talento poco común. Murió víctima de su afán de recorrer y mirarlo todo cuando, afiebrado en Filipinas, desatendió los consejos de sus camaradas temerosos de su vida. En medio de una de esas marchas por zonas de fiebres malignas, apoderóse de él fatal letargo, propio del mal que lo llevó a la tumba.

Referente a nuestro país, además de algunas noticias recogidas en el libro de Novo y Calson, escribió unas observaciones sobre la costa oriental patagónica, que nosotros copiamos de los originales existentes en el Depósito Hidrográfico de Madrid para la colección documental del Servicio Hidrográfico argentino.

De Luis Nee sabemos que antes de embarcar había establecido en Pamplona un jardín botánico y recorrido como naturalista la península coleccionando herbarios, haciendo algunas publicaciones y dejando, al final del viaje con Malaspina, en el Museo de Londres y Biblioteca Nacional de París, documentos que revelan sus andanzas y amor a la historia natural. Sábese igualmente que al término de la expedición presentó una colección de 16.000 plantas, entre ellas, importantes muestras de la flora de las provincias argentinas de San Juan, Mendoza y San Luis, que visitó en su viaje de Concepción a Buenos Aires a través de la cordillera andina, como así también gran cantidad de minerales.

Tadeo Haenke, natural de una población húngara, contaba 27 años al ser llamado para intervenir en la expedición en carácter de naturalista y fue, de todos los miembros civiles de las naves, el que más se ligó a las tierras de América, Con anterioridad había realizado en su patria varios viajes de exploración científica y preparado una de las mejores ediciones de la obra de Linneo en Viena, según nos ha dicho Groussac en la extensa noticia que publicó, como primer trabajo, en los valiosos Anales de la Biblioteca Nacional a la que recurrimos a fin de completar la presente colaboración.

Utilizando el diario del entonces teniente de navío Francisco Javier de Viana — hijo del virreinato que perteneció a la célebre expedición — y el libro del contraalmirante Novo y Colson sobre el viaje de exploración de la *Atrevida,* y *Descubierta,* sábese qué Haenke llegó a Cádiz procedente de su patria unas horas después de la salida de esas naves para el Plata. Ante esa primera contrariedad el sabio húngaro debió embarcar en un buque mercante que salió de aquel puerto con igual destino pero, retrasado por su escaso andar o excesivas estadas en las escalas de su itinerario, estaba por acá cuando las corbetas navegaban a la altura de península Valdés, luego de una demora en el río de la Plata de más de 2 meses. Además de esa contrarie-

dad otra mayor acechaba al naturalista, porque el buque que lo conducía naufragó en inmediaciones de Punta Carretas por impericia de su piloto, logrando salvarse Haenke *"a nado con su Linneo y papeles."*

Ante tal imprevisto el hombre hubo de solicitar auxilio al virrey para continuar su caza a los buques hidrógrafos, emprendiendo viaje por tierra a Valparaíso para llegar a su destino después de atravesar, según Malaspina, *"las pampas o llanuras de Buenos Aires y las cordilleras de Chile logrando acopiar hasta* 1,400 *plantas, la mayor parte nuevas o no bien* caracterizadas", con lo que el buen sabio se sentiría resarcido de la pérdida de todos sus libros, papeles y equipajes, amén de los sufrimientos experimentados durante el viaje por tierra, porque, a la verdad ¿qué podía significarle al distraído naturalista una mala noche, una ruda jornada o una peor comida, ante el hallazgo de una especie nueva?

Recién entonces el nuevo miembro científico de la expedición tomó contacto con la realidad de a bordo y, extranjero, con una colección de hatillos por todo equipaje y dos veces desertor, despertaría más de una sonrisa en sus compañeros de cámara deseosos de buscar distracción en algo más que en la sonda y en los "ángulos de tope".

Durante el viaje de las corbetas al norte efectuó Haenke importantes exploraciones a lo largo de la costa de Chile, Perú, etcétera, hasta el estrecho de Behring; pero el hombre estaba destinado a perder su nave una tercera vez — y como tal la definitiva — quedándose en América a la llegada de las naves al Callao en 1794. Cuando tal cosa ocurrió, Haenke había conseguido autorización para dirigirse por tierra a Buenos Aires a través del Perú, Bolivia y norte argentino, permitiéndosele "*dilatar la llegada a Buenos Aires hasta octubre o noviembre de* 1794", mientras Nee — francés y sabio, pero no tan perdedor de buques como don Tadeo — haría lo propio recorriendo el trayecto de Concepción a la capital del virreinato.

Nee, luego de cumplir su cometido, prosiguió viaje de regreso a España con Malaspina, no así el húngaro qué fiel a su condición de tal quedóse en Bolivia. Por allí debió vivir feliz el herbolario, engolosinado en sabe Dios qué tratos con los indios, cuyas maletas hurgaría curiosamente más de una vez, mascullando con ellos bocadas de mal oliente coca que a él sabrían a gloria. Su fin, acaecido en 1817, fue el obligado epílogo de lo que se nos ocurre debió ser su vida, pues murió en Cochabamba,

víctima de un descuido ingiriendo una substancia tóxica cuando creía tomar una medicina.

Durante su larga estada en el Alto Perú realizó importantes exploraciones y estudios relativos a la historia natural vinculándose a la incipiente prensa porteña mediante colaboraciones en el "Telégrafo Mercantil" de Cabello, "Seminario de Agricultura" de Vieytes y Cerviño y el "Correo de Comercio" de Manuel Belgrano. Sábese, además, que era excelente músico y gustaba ejecutar en su violín aires escuchados a los naturales de América y Oceanía durante el viaje de las naves españolas a que nos referimos.

El virrey Cisneros parece que no miraba con buenos ojos al antiguo naturalista de Malaspina, a sueldo durante varios años de las arcas reales, pues se sabe que trató de hacerlo regresar a España. Groussac, en una nota de su trabajo sobre tan interesante personaje, hace notar que el 25 de mayo de 1810, mientras *"él editor del Correo, en casa de Peña, amenazaba arrojar al virrey por las ventanas de la Fortaleza abajo*, *sus tipógrafos enfrente del propio cuartel de Patricios, componían tranquilamente*, *con superior permiso, la historia y geografía de los "Yucatares",* de nuestro héroe, pero creemos que, de haber estado en Buenos Aires el aludido Haenke, no le habrían pasado desapercibidos — pese a sus lucubrantes distracciones — los acontecimientos que dieron en tierra con la autoridad colonial, ligado, como estaba, a algunos hombres que militaban en la causa patriota, al punto de que su muerte se atribuyera a una venganza de los realistas de Cochabamba.

# Casa Fúrst

FLORIDA 577 - U. T. 31, Ret. 3048

*Regalos de Calidad*

Orfebrería de Lujo

●

AGENTES EXCLUSIVOS
DE LA AFAMADA

ORFEBRERIA
Christofle
DE PARIS

Se aceptan órdenes de pago
de la Sastrería Naval

# *La Sanidad en combate en las unidades menores*

**Por el cirujano principal José E. Hall**

Poca o ninguna misión tiene la Sanidad en combate a bordo de los exploradores. Al lanzarse al ataque estos modernos lebreles del mar, tan frágiles como veloces, de rápida maniobra y escaso blanco, pueden presentárseles dos casos: ser tocados o no. En ambas eventualidades todo el trabajo del cirujano resulta inútil, por el hundimiento del buque en la primera, por no tener donde aplicarlo en la segunda.

Tal es una opinión bastante generalizada y frecuentemente expuesta en las cámaras de estas unidades, y en otras de su misma categoría.

Creemos deber nuestro combatir este error. En primer lugar trataremos de probar nuestro aserto, para más tarde darle nuestra solución al asunto.

Planteada la cuestión dejemos primero hablar a los hechos, y acordónaosnos de Dogger Bank y de Jutlandia, sobretodo de esta última acción, que a pesar de lo gastada resulta aún tan profunda en enseñanzas. En esa época exploradores no existían, pero sí torpederos, y consideramos correcto el criterio de poder aplicar lo de uno para el otro.

Ahí van algunos ejemplos:

El *Spitfire* demostró una vitalidad a toda prueba; leamos algunos relatos de sus actores: *"..... Habíamos sido tocados ya varías veces. Las dotaciones de los cañones de popa y de los tubos lanzatorpedos sufrieron la mayoría de las bajas —..... — pero en aquel momento fuimos alcanzados por una andanada.... probablemente una granada de 8 pulgadas..... ....."*. Interesante

resulta el abordaje con el crucero alemán ocurrido durante otra faz de la batalla. "..... *Pero ninguno de los proyectiles nos tocó, excepto dos disparados justos antes del abordaje. El comandante se encontraba de pié en el puente y en ese momento se inclinaba — con qué objeto no lo sé —; justo en ese momento la granada pasó por encima de su cabeza llevándole la gorra y produciéndole una herida profunda y sucia —.....—; el crucero alemán nos embistió por babor y se mantuvo todo el tiempo haciendo fuego con sus cañones justamente encima de nuestras cabezas. Pero tan cerca y justos estábamos los dos buques que el alemán no podía deprimir sus cañones lo suficiente para tocarnos, pero la ráfaga del fuego de sus cañones barrió literalmente todo lo que estaba en frente de ellos.....*". A pesar de todas estas aventuras el *Spitfire* llegó a puerto.

Veamos, y siempre desde nuesro puesto de vista, otro episodio interesante de Jutlandia:"..... *El "Broke" fué gravemente tocado: 47 muertos y 36 heridos, de una tripulación de 190;.....— minutos más tarde es abordado por el "Sparrowhawk, y en medio de nubes de escape de vapor, humo y explosiones de granadas, los dos destroyers permanecen abordados, íntimamente unidos. Cada buque creyó que se hundía. El "Broke" mandó sus hombres al ''Sparrowhawk" y éste a aquél. Ninguno sin embargo se hundió.....*". El hundimiento del "Broke" ocurrió recién horas después de este episodio. Mientras tanto la tarea de su cirujano no debió haber sido muy sencilla ni tampoco la del *Sparrowhawk,* pues más tarde este buque hacía *el* salvataje de los sobrevivientes del *Tipperary.* Habla uno de ellos:

"*Después de hora y media nos alcanzaron cuando 16 de los 23 estaban desmayados. Conseguimos llevarlos a bordo con la excepción de tres que resultaron estar ya muertos, pero más tarde cinco más murieron en la toldilla*".

Para el médico naval es especialmente interesante lo del *Petard.* "..... "*Petard*" *había sido tocado seis veces. La primer salva enemiga había tocado al buque en la popa y mató o hirió gravemente a toda la dotación y oficialidad del camón de popa de 4 pulgadas; ésta salva también destruyó los alojamientos de los oficiales y desgraciadamente mató al cirujano justo en el momento en que sus servicios eran más necesarios*". Decía *interesante,* porque demuestra una vez más que el principal puesto de curación, donde debe estar el cirujano, hay que situarlo a

proa y no a popa, y que los elementos de curación, y sobretodo el instrumental y anestésicos no deben ser amontonados en un solo sitio, como en este caso; de otro modo no puede explicarse el siguiente párrafo de un oficial del *"Nicator"..... Cuando amaneció mandamos nuestro cirujano a bordo del "Petard", ya que el suyo había sido muerto con la primer salva. Con el instrumental médico de un destroyer y sin anestésico. alguno hizo maravillas,* e *indudablemente salvó muchas vidas".*

Otro aspecto de la lucha en que interviene el cirujano de un destroyer, se presenta con el del *Badger: "..... El comandante llevó el buque al lado de la balsa y yo esperé con el Doctor y la guardia, listos para recibir los sobrevivientes alemanes".* Grande fue la sorpresa del que escribió ésto, pues en vez de alemanes resultaron ser sus compatriotas del *Invincible.*

Estos ejemplos demuestran la necesidad de la organización de un servicio de sanidad en combate similar bajo algunos aspectos al de las grandes unidades.

Para esto instalaremos dos enfermerías de combate, una principal a proa y otra secundaria a popa. La primera en el sollado principal, la segunda en la cámara del comandante. Los hospitales de sangre serán estos mismos compartimientos. Con armar todas las cuchetas bajas quedará instalado el del sollado; en cuanto al otro, siendo sólo de emergencia, se instalarán dos catres de campaña adjuntos a los mamparos. Multiplicaremos los refugios de curación de modo que: 1° Cada dotación tenga el suyo lo más cerca posible de su puesto de trabajo. 2° Siempre situados fuera del radio donde éste se lleve a cabo, por ej. fuera del radio de trabajo de los cañones o de los tubos, fuera del frente de las calderas, 3° en sitios cuya accesibilidad sea fácil, en sitios seguros y abrigados de las inclemencias del tiempo, al amparo del oriente, del frío y de la lluvia.

Veamos el personal y el material que para todo esto debe asignársele.

Personal: 1 cirujano y dos enfermeros para cada buque. Como en estas unidades hay que evitar los puntos y tiempos muertos, el cirujano sin perjuicio del desempeño de las funciones propias de su profesión puede ser a bordo un útilísimo ayudante del oficial de comunicaciones. De los dos enfermeros uno debe ser profesional; el otro puede ser tomado del cuerpo de cocineros o de camareros.

Material: Sobre el instrumental y el material de sanidad y de curación que el cirujano precise para desempeñarse en estas circunstancias no hablaremos por ser punto harto conocido y variar en pequeños detalles según los hábitos del operador. No nos parece superfluo señalar el hecho de que los anestésicos y estupefacientes deten ser distribuidos por igual entre las dos enfermerías.

Describiremos los paquetes de curación individual y cajas para ídem.

El paquete de curación individual no es cosa nueva en nuestra marina; los acorazados los trajeron en abundancia de Norte América pero hace ya años que no queda ninguno, y hasta su contenido ha desaparecido de la memoria de los que los conocieron. En cuanto a los tipo "Ejército Argentino", muy prácticos para la "Infantería de marina" o fuerzas de desembarco, no lo son para abordo por las causas que se señalan más abajo.

En esta propuesta hemos modificado nuestro plan primitivo, presentado hace ya varios meses al Estado Mayor de la la Escuadrilla, adaptándolo más a las necesidades de la misma. En aquélla nos habíamos inspirado en los paquetes en uso por el ejército inglés en el frente francés durante la última guerra y en los empleados el año 1920 y 21 durante la campaña que fuerzas de caballería desarrollaron en el T. N. de Santa Cruz.

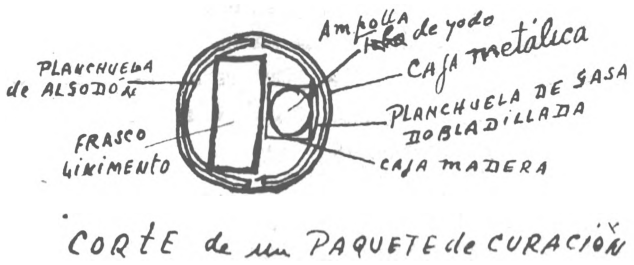
Hemos suprimido la ampolla-jeringa conteniendo morfina, por considerar los refugios de curación inapropiados para dar inyecciones, prefiriendo, en caso de necesidad, hacerlo en las enfermerías de combate. En cambio hemos agregado un elemento de curación para las quemaduras, accidente que en el combate a bordo es tan frecuente como las heridas.

El objetivo nuestro es que cada hombre cuente con elementos de curación propios, y nuestro lema es: Una caja para cada dotación, con tantos paquetes como hombres la formen.

Los paquetes para que llenen su misión a bordo deben reunir las siguientes cualidades. Ante todo y sobre todo, 1° que contengan elementos que apacigüen el dolor y cohíban la hemorragia; 2° que estos elementos sean conocidos y de fácil preparación; 3° de contenido aséptico y con propiedades antisépticas; 4° incombustibles, estancos e impermeables; 5° de rápida y fácil aplicación y de formato manuable.

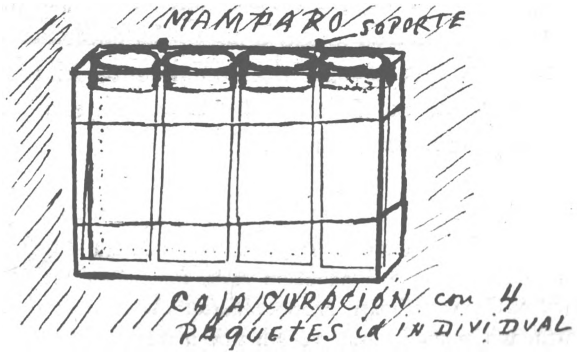
Constará de 1 paquete de algodón de 25 grs.; 1 paquete gasa

dobladillada de 6 dobleces y de 20 x 20; 1 ampolla con 7 $cm^3$ de tintura de yodo estabilizada, ésta dentro de una cajita de madera con sierra correspondiente; 1 frasco de formato chato y boca pequeña con 100 c.c. de linimento óleo-calcáreo esterilizado; 1 venda de cambric de 5 x 5 y dos alfileres de gancho. Todo esto iría dentro de un cilindro metálico.




CORTE de un PAQUETE de CURACIÓN

Como el personal estará de antemano lo suficientemente instruido sobre el destino y uso de estos paquetes, se omitirán las leyendas explicativas.




Cajas para id.: Llenarán. las siguientes condiciones: 1° incombustibles; 2° manuables, fáciles de transportar, de quita y pon; 3° cómodas, de formato que no sean una incomodidad más a bordo; Inoxidables y de fácil limpieza.

Muy prácticas son las de formato cuadrado o rectangular, de alambre de hierro galvanizado a anchas mallas. Los paquetes metálicos serán colocados en ella, vertical o horizontalmente, paralelos a los mamparos en la forma que lo indica el esquema.

En base a éstas nociones precisas y a los elementos de curación detallados se ha propuesto el siguiente plan para el zafarran-

cho de combate a bordo de los exploradores. Como hay dos tipos de estas unidades, hay también dos organizaciones, una para los tipo *Garay* y otra para los *Mendoza.* Las mismas normas pueden aplicarse una a los *Catamarca* y otra a los *Córdoba,* como también a los minadores, y en general a toda unidad menor no acorazada; no es aconsejable por consiguiente para los cañoneros y los acorazados de rio.

Una solución del asunto que estudiaremos y de tantos otros que a diario se presentan, estaría en el estudio de la organización y vida médica naval de las grandes marinas del mundo, en la elección de lo mejor que cada una de ellas presente y que pueda adoptarse a nuestro medio.

A fin de no causar al lector expondremos un sólo ejemplo, el propuesto para una unidad tipo *La Rioja.*

Dos enfermerías de combate. La primera, la principal, estará a cargo del cirujano y un ayudante, situada en el gran sollado de proa . La mesa de curaciones la constituirá la taquilla a popa pié cañón 2. Este mismo sollado servirá de hospital de sangre, para lo cual se armarán todas las cuchetas bajas del mismo. La segunda, la secundaria, estará a cargo del enfermero profesional y se situará en la cámara del comandante, la mesa servirá para las curaciones. Se armarán dos catres de campaña, y ella servirá de hospital de emergencia.

**Refugios y situación de las cajas de curaciones:**

*Cañón No. 1 y Ametralladoras proa.* — Camareta de Sub-oficiales y Enfermería. Dos cajas de 6 paquetes cada una, situadas: caja parte inferior cana externa mamparo babor camareta N. 1 de sub-oficiales, adyacente entrada a popa ídem. ; 2°, situada mamparo estribor enfermería a popa tercio inferior.

*Cañón No. 2*. — Una caja de 10 paquetes situada tercio inferior mamparo proa timonera entre las dos cajas municiones.

*Cañón No. 4, estación de comando popa, Telémetro de popa*. —2 cajas de 8 paquetes cada una situadas una en la banda estribor cono telémetro bajo caja teléfono, la otra cara proa caja telémetro babor cable alimentación caja de derivaciones.

*Cañón No.* 5. *Ametralladoras popa y lanza-bombas.* — Una caja de 10 paquetes situada interior caseta popa, banda babor bajo 1° ojo de buey popa.

*Cañón No. 3.* — Dos cajas de 4 paquetes cada una situadas caras adyacentes caja munición cañón id, y tanque gas-oil a popa de las mismas y en su tercio inferior.

*Cañón anti-aéreo.* — Una caja de 8 paquetes, situada caja munición cañón id., proa cara crujía, tercio inferior.

*Grupo ametralladoras centro.* — Dos cajas de 4 paquetes situadas simétricamente tercio inferior cara babor y estribor de caja de munición.

*Estación Radiotelegráfica Principal.* — Una caja de 4 paquetes situada parte inferior mamparo popa estribor y adyacente puerta entrada.

*Estación Central de Tiro,* — Una caja de 8 paquetes situada parte inferior mamparo babor a popa entrada.

*Puente de Navegación, limonera. Puente Derrota. Control Torpedos*. — Una caja de 10 paquetes situada camarote mar Comandante, interior mamparo estribor, proa adyacente entrada ídem.

*Puente de señales. Control de artillería. Telémetro Proa,* — Dos cajas de 10 paquetes cada una situada: 1ª mitad inferior chubasquero metálico babor a popa última escuadra de refuerzo; 2ª, chubasquero estribor simétrico precedente.

*Grupo Lanza-torpedos proa y Proyector popa.* — Una caja de 6 paquetes situada bajo el tubo de descarga del ventilador del compartimiento de turbinas sobre brazola proa lumbrera máquinas entre los dos refuerzos.

*Grupo Lanza-torpedos popa.* — Una caja de 4 paquetes situada mamparo frente bajada dínamo bajo chapa datos buque.

*Cámara oficial.* — Una caja de 4 paquetes mamparo popa, estribor soporte cañón No. 5, simétrico radiador popa.

*Estación detectara Submarina.* — Dos paquetes.

*Compartimiento dinamo.* — Una caja de 4 paquetes situada en el pañol de Electricidad taquilla proa bajo caja resistencia del proyector.

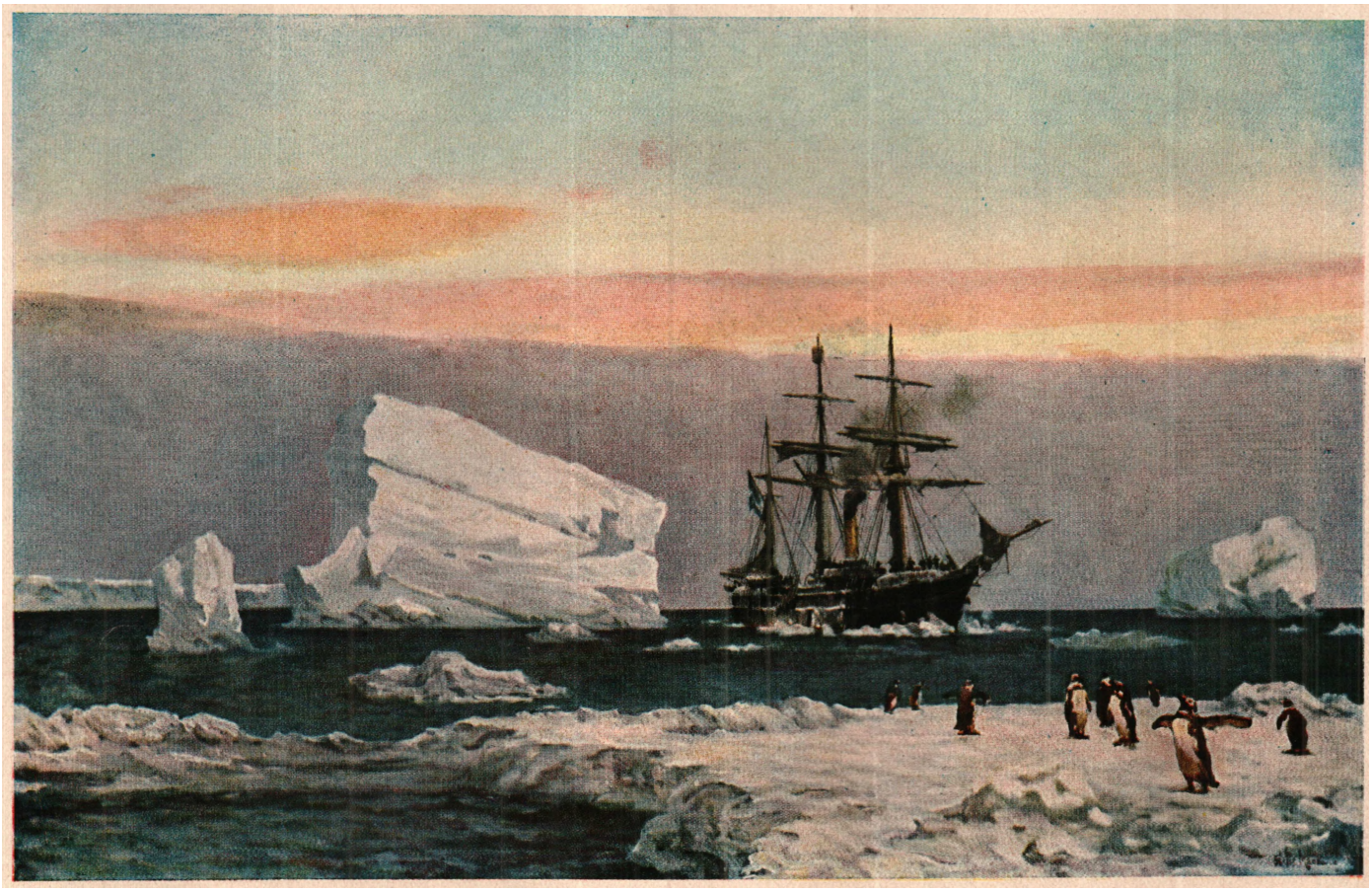
*Compartimiento máquinas.* — Dos refugios a proa: 1º Una caja de 4 paquetes situada proa estribor sobre tercio inferior soporte pasamano proa adjunto eyectores de aire. 2° sitio, proa babor, tercio inferior soporte proa pasamano adjunto válvula toma de mar circulación principal, 1 caja de 4 paquetes.

*Refugio de popa*. — 1 caja de 4, situada popa defensa estribor del eje, proa cojinete de empuje.

*Calderas: Compartimiento No. 1. Caldera No, 1.* — Una caja de 4 paquetes, situada centro mamparo proa adjunto depósito artículos de limpieza.

*Compartimiento N. 2.* — Calderas No. 2 y 3 — Una caja de 8 paquetes situada estribor carbonera adjunto caja artículos de limpieza.

*Compartimiento No. 3.* — (faldera No. 4 — Una caja de 4 paquetes situada a estribor bajo campana de aire de la bomba de alimentación auxiliar adjunto brida de unión de la válvula de aspiración del tanque al tubo colector de alimentación.

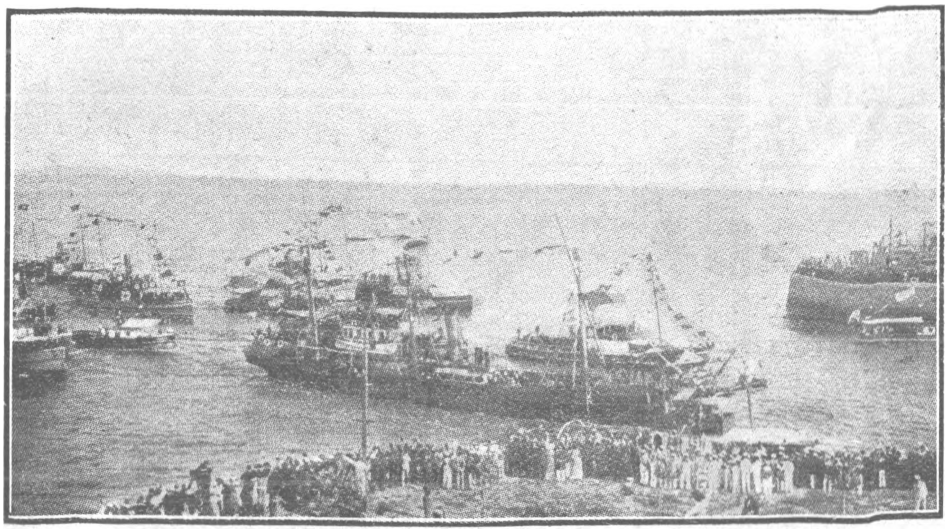


**La “Uruguay” entre los hielos. Expedición en busca del Dr. Otto Nordensköld**

**(Galería del Centro Naval)** **Oleo de E. De Martino**

# *La Uruguay y el salvamento de la expedición Nordensköld*

Se han cumplido treinta años de la fecha en que la población de Buenos Aires se volcó en el puerto para presenciar la entrada triunfal de la corbeta *Uruguay* al regreso de su viaje en busca de la expedición Nordenskjold.



**El regreso de la Uruguay**

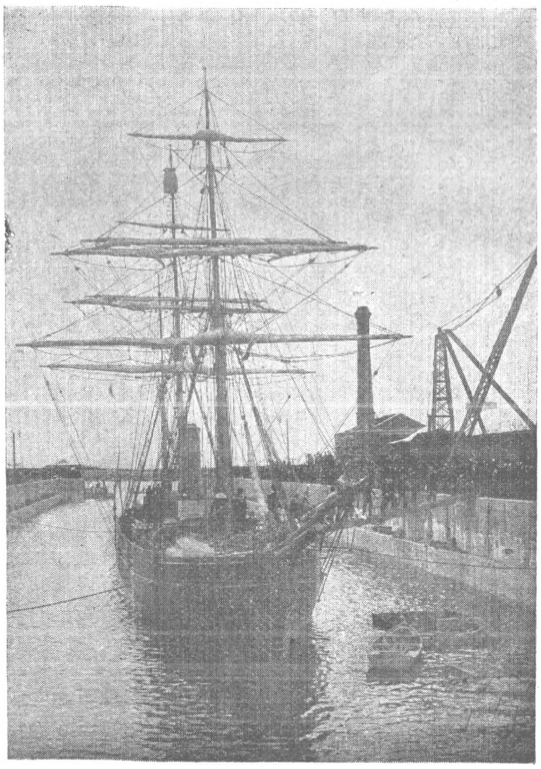
Del éxito con que cumpliera su cometido, había hablado ya, a los 45 días de la partida, un telegrama de la recién instalada estación de Río Gallegos: La *Uruguay* se traía a todo el personal de la expedición científica, y también a toda la tripulación del náufrago *Antarctic*.

Que la empresa no había sido del todo fácil lo decía por *de* pronto en forma elocuente la mutilada arboladura. Además, se

conocía ya por los diarios los principales detalles del memorable viaje.

Estando el episodio bastante olvidado ya, valdrá la pena recordar sus principales líneas, como lo han hecho ya dos de nuestras revistas náuticas. Y es justo señalar especialmente el esfuerzo de "Neptunia", con su reproducción en colores del hermoso cuadro de Eduardo De Martino existente en nuestro Centro Naval, cuyos clisés ha tenido ''Neptunia'' la gentileza de facilitamos para la presente noticia.

Fue a mediados de 1903 cuando nuestro Gobierno resolvió enviar un buque en procura de la expedición Nordenskjold. Esta había sido desembarcada en Snow Hill hacía año y medio (principios de 1902), para iniciar desde allí sus trabajos y excursiones científicas. Hecho el desembarco, su buque auxiliar el *Antarctic,* mandado por el reputado ballenero-explorador Larsen, se había venido a pasar el invierno en las Malvinas y en la Georgia del Sur.

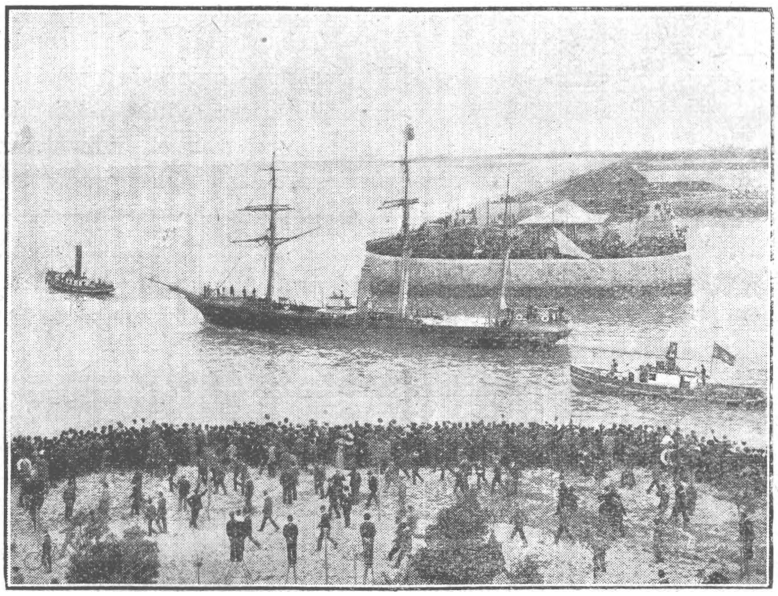


**Alistamiento de la "Uruguay"**

En la siguiente primavera, fines de 1902, Larsen había partido nuevamente, para recoger la expedición científica. Luego pasaron los meses, llegó el otoño, sin que se tuvieran más noticias.

Algo anormal debía haber ocurrido. Y de acuerdo con previsiones de Nordenskjold, varios países — Suecia, Francia y la Argentina — se preocuparon de acudir en su auxilio. El nuestro tenía especial interés por tratarse de una expedición científica en mares próximos, y además por haberse incorporado a ella uno de sus oficiales, el alférez José M. Sobral.

El primer buque listo fue nuestra *Uruguay,* que zarpó de Buenos Aires el 8 de octubre (1903), despedida por el Presidente de la Nación y por gran gentío, pues era también la primera vez que un buque argentino se lanzaba en una aventura polar.



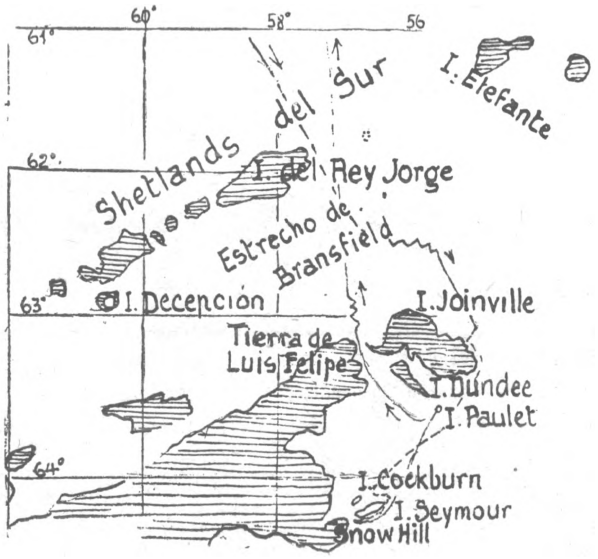
**La partida**

El buque, por su casco de hierro, no era adecuado a la lucha contra los hielos; el Ministro de Marina, contraalmirante Onofre Betbeder, había intentado en vano adquirir al efecto un ballenero. Iba a ser probablemente el primer buque de hierro enviado a las regiones polares, y en vano se buscó en la bibliografía entonces disponible en Buenos Aires algún antecedente que permitiera respaldar la grave responsabilidad que implicaba la elec-

ción. Como compensación, a más de ser el buque *ya* robusto de por sí, se le reforzó grandemente la proa y se le proveyó un cinturón de chapa de hierro en toda la flotación, para evitar en lo posible la mordedura de los hielos en el forro de madera del costado.



La elección de comandante recayó en el teniente de navío Julián Irízar, quien se hallaba entonces en Europa. Allá pudo ponerse inmediatamente en contacto con personalidades entendidas en expediciones polares, especialmente con el presidente de la Royal Geographical Society, Sir Clements R. Markham, autoridad en la materia, quien le prestó la más eficaz ayuda, pudiendo así preparar el equipo del buque de acuerdo con toda la experiencia disponible en aquellos países; el abastecimiento previo el caso de dos años de invernada en la Antártida. Por lo demás merece destacarse la circunstancia de que ninguno de los tripulantes, de comandante abajo, tenía la menor experiencia real en navegación de hielos, lo que, unido a



las características del buque y a lo desconocido de la región, volvía indudablemente azarosa la empresa.

Después de recalar en Año Nuevo y en Ushuaia, Irízar llegó al archipiélago antártico el 3 de noviembre (1903). Encontró bastante *pack y* témpanos, y tuvo que hacer mucho zig-zag para despuntar la isla Joinville, avanzada del continente antártico. Para el 6 estaba detenido por el hielo al norte de la Isla Seymour, en proximidad ya de su destino.

Desde allí despachó (día 7) una comisión a aquella isla en busca de informaciones sobre los expedicionarios y para reconocer el estado de los hielos por el Este. Esta comisión, aunque encontró un mojón de piedra y rastros relativamente frescos de pisadas humanas, no halló informaciones, pero pudo comprobar que los hielos dejaban un claro en la orilla oriental de la isla.

En consecuencia, Irízar decidió llevar y correrse por el Este de Seymour hacia Snow Hill. Operación que hubo de precipitar para no quedar bloqueado en el fondeadero, por haberse levantado a medianoche un viento sur que iba a acumular hielos en la bahía (Erebus y Terror).



**El encuentro da Irízar con los primeros miembros de la expedición**

A las 4 de la mañana avistóse sobre la isla una carpa, a la que llegaron muy luego Irízar y Yalour en un bote, encontrando a dos hombres de la expedición Nordenskjold : es de imaginarse la sorpresa de éstos. Por ellos supo Irízar que la expedición científica de Snow Hill estaba bien; que el *Antarctic* había andado en el verano anterior por aquellas costas, aunque no en Snow Hill, desembarcando en cierto paraje tres hombres para que tratasen de llegar por tierra a Snow Hill, en vista de presentarse el mar muy helado para el buque; que desdé entonces, sea desde hacia un año, no se tenían noticias del *Antarctic* y que los tres hombres dejados por éste en tierra no habían podido llegar en

aquel verano a Snow Hill, pero que sí lo habían logrado recientemente.



**El encuentro con Nordensjold y Sobral**

Irízar siguió inmediatamente por tierra a Snow Hill. distante dos o tres leguas, y a las siete horas de marcha llegaba a la estación de invierno. Los miembros de la expedición científica, que los vieron desde cierta distancia, esperaban el regreso de sus dos hombres, y no se explicaban la llegada de cuatro, hasta que Sobral reconoció a Irízar y a Yalour.

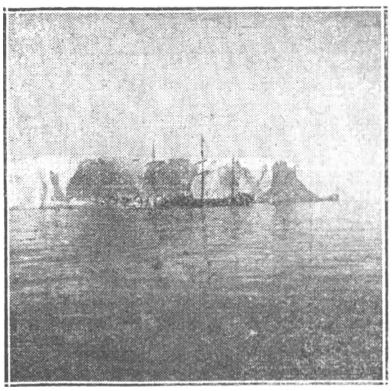
Muy poco tardó Nordenskjold en arreglar con Irízar el regreso a Buenos Aires en la *Uruguay*, previa la correspondiente búsqueda del *Antarctic*. El embarque se haría el día siguiente, y al efecto el buque se arrimó esa noche al canal entre las islas Seymour y Snow Hill, que estaba helado.

Esa misma noche ocurrió un hecho providencial: la llegada a Snow Hill del capitán Larsen con seis hombres del *Antarctic*. después de una memorable odisea que llevaba ya un año.

En efecto, en el verano 1902-3 Larsen había realizado diversas tentativas para abrirse paso hacia Snow Hill. El año aquel fue muy desfavorable, y el *Antarctic* concluyó por quedar aprisionado entre los hielos, hasta que lo hizo pedazos la presión de éstos. La tripulación presenció paso a paso el drama lento y angustioso del hundimiento del barco, y por último quedó desamparada sobre el *pack,* a veinte millas de la isla Paulet, en la primera quincena de enero de 1903.

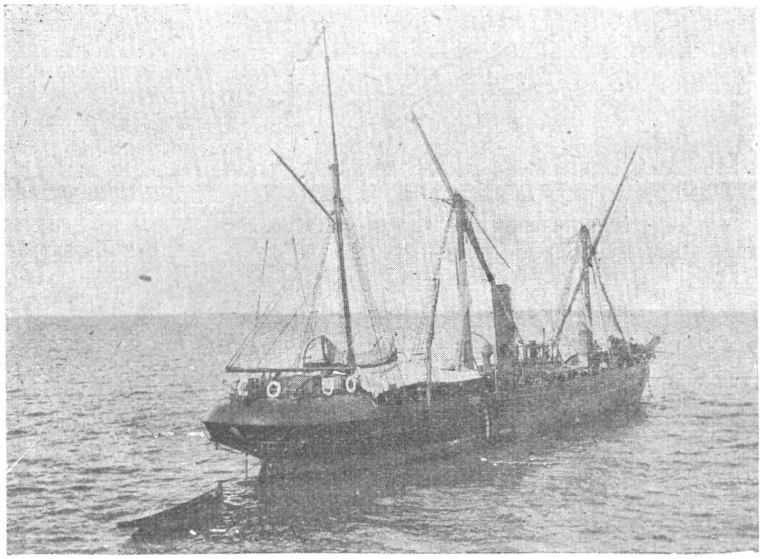
Tras dieciseis días de penuria indescriptible lograron llegar a esta isla arrastrando siete toneladas de peso; faena agotadora de Sisifo, tela de Penélope que la corriente se entretenía en deshacer día a día. En la isla Paulet habían invernado, construyéndose una choza de piedra y alimentándose con carne de foca. Al

llegar la primavera, Larsen se había puesto en marcha con algunos de sus compañeros de infortunio, en bote, y luego a pie, para tratar de llegar a la expedición científica.



Súpose así inesperadamente el paradero de los restantes náufragos del *Antartic,* lo que despejaba la última incógnita y simplificaba grandemente la empresa de salvamento. Embarcado el grupo Nordenskjold, la *Uruguay* se dirigió a la isla Paulet, donde recogió sin dificultades los náufragos. Expedicionarios y náufragos a bordo sumaron para entonces 8, y la *Uruguay* emprendió triunfante el regreso.

La suerte, hasta allí, había sido extrañamente favorable a nuestros marinos; pero el Antártico no estaba dispuesto a dejarlos sin cobrar su tributo. Al salir de las islas en franquía el barco encontró viento fuerte y mar muy arbolada, y tuvo que ponerse a la capa. El mal tiempo arreció, y durante cuatro días sucediéronse rachas y chubascos de nieve y granizo; la arboladura concluyó



**La "Uruguay" desarbolada**

por rendirse, y el último día se produjeron sucesivamente la rotura del palo macho y la del trinquete, a la altura de la encapilladura de las jarcias mayores. Hubo que amputar masteleros, mastelerillos y vergas altas, quedando el buque con los muñones de palo macho y con las vergas mayores. Al procederse a aquella operación, los masteleros de un palo cayeron a estribor, los del otro a babor, cumpliéndose así involuntariamente un precepto de los textos de maniobra en buques de vela.

Así fue, destrozada su arboladura, como hizo la *Uruguay* su entrada espectacular en la Dársena de Buenos Aires, dejando registrada en nuestros fastos una página novedosa, que hace honor a su marina de guerra y que además reflejó no poco crédito sobre el país.

T. C-B.

# *El concurso, como estímulo, para ser oficial profesor de la escuela naval*

**Por el teniente de fragata Guillermo D. Plater**

Una de las preocupaciones más grandes del personal directivo de una marina, es la de mantener al personal en un plano superior de entrenamiento.

Ello involucra dar al personal una esmerada preparación técnica, teórica y práctica, sobre todo al personal superior.

En la Escuela Naval se dan las bases; ellas deben ser sólidas para ser eficientes.

Egresado el cadete es necesario proporcionarle elementos para que adquiera una mayor ilustración profesional. Todo lo que se haga por ello será poco.

Con tal fin se editan libros, revistas, folletos, etc., y sólo se consigue, triste es confesarlo, que una parte y no la más numerosa, lea y estudie aquello que con tan buena voluntad se les envía.

El oficial embarcado dispone de poco tiempo para dedicarse al estudio. Se necesita una fuerza de voluntad apreciable para que, sin dejar de cumplir con el servicio, el oficial dedique algunas horas de descanso al estudio.

Si uno se transporta al día feliz en que recibió su despacho, recuerda con cuanta alegría entregó sus libros al Detall. Los cursos de la Escuela Naval son largos, pesados y poco prácticos, y el tiempo de que dispone el cadete para el estudio es escasísimo. Llega entonces a cansarse de los libros y hasta les toma antipatía.

¡Cuántos no nos hemos arrepentido, al llegar a la Escuela de Aplicación, de no haber seguido estudiando después de dejar los libros en la *Sarmiento*!

El plan de estudios actual de la Escuela Naval es bueno. Pero no satisface todavía. Tiene el defecto de ser muy extenso.

Hay programas que por su extensión necesitan una poda. Pero una poda seria.

Al cadete se le exige muchas matemáticas, física y química, pero en las materias profesionales la exigencia es menor.

He tenido la oportunidad de ver como los cadetes dedican todos sus esfuerzos a las materias matemáticas. Y hasta cierto punto es razonable o por lo menos humano.

Quedarse aplazado en una matemática significa para el cadete, en la mayona de los casos, su baja o la repetición del curso.

En cambio, quedarse aplazado en una materia profesional, tiene menos peligro. Ella es mas fácil de estudiar, y en el periodo de vacaciones puede ponería al día, con la certeza de aprobarla en los exámenes complementarios.

En definitiva, el cadete llega cansado al buque-escuela y desea recibirse de oficial, entre otras cosas, para dejar los libros. Y los dejan hasta llegar a la Escuela de Aplicación, donde se arrepienten de ese abandono.

Habría entonces que buscar el estímulo para que:

1) Los cadetes presten más atención a las materias profesionales.

2) El oficial siga estudiando.

Para la solución de estos dos problemas habría que:

1) Modificar los programas de estudio de la Escuela, haciándolos más prácticos y más ajustados a la realidad, y dedicando más atención y tiempo a las materias profesionales.

2) Crear un estímulo para que él oficial se dedique más al estudio profesional.

El primer problema está en manos de la Superioridad. Es un problema engorroso y que necesita que jefes eminentemente prácticos lo estudien coordinándolo con los programas de la Escuela de Aplicación.

El segundo problema es de fácil solución. Es necesario estimular al oficial.

Para ello, ¿qué mejor que establecer el concurso para llenar las vacantes de oficial profesor de la Escuela Naval?

¿Qué mejor estímulo que el honor de ser profesor de los cadetes ?

Actualmente las materias dictadas por oficiales son: *Balística, Artillería, Armas Submarinas, Hidrografía, Máquinas y*

*Electricidad,* vale decir, casi todas las materias profesionales.

*Astronomía y Navegación* son dictadas, la primera por un profesor civil y la segunda por un jefe en situación de retiro.

Los oficiales llamados a dictar alguna de esas materias, se encuentran abocados a un problema de conciencia.

La mayoría de los oficiales no están en condiciones para entrar a dictar de lleno una materia de las ya nombradas, porque para ello es necesario empezar a dictar las clases después de haber repasado íntegro el programa a desarrollar, cosa difícil de hacer en el cortísimo período desde su presentación a la Escuela, hasta el comienzo del año escolar.

Otros en cambio no pueden dictar una materia, bien por no haber actuado en la especialidad, bien por falta de condiciones para profesor.

Ser profesor de una materia profesional exige, en el que la dicte, haber actuado en la especialidad a que pertenece la materia.

Los cadetes, como todos los estudiantes, se dan cuenta de la calidad del profesor en las primeras clases, y cuando aquél es malo, la enseñanza se resiente y los cadetes pierden el respeto hacia el profesor.

En cambio, si los oficiales profesores de la Escuela fueran a ella por concurso, se tendrían las ventajas siguientes:

1) — Se crearía un estímulo para que los oficiales estudien.

2) — El oficial profesor entraría de lleno a dictar su materia, con confianza en sí mismo, y la enseñanza sería más efectiva y provechosa.

3) — Los cadetes, en antecedentes del sistema, estudiarían más las materias profesionales, aprovecharían más la enseñanza, pues tendrían el incentivo de regresar a la Escuela por selección como oficial profesor.

4) — La Marina tendría en poco tiempo un cuadro de oficiales muy preparados en las diversas especialidades.

Quien medite en estas conclusiones y en otras que ahora no se me ocurren, podrá ver las ventajas del concurso.

Claro que habrá, como hay en todas las carreras, quienes no se interesen por ser profesores de los futuros compañeros de armas, pero éstos pertenecen al "lastre" inevitable que toda marina y profesión lleva como peso muerto y que, con raras excepciones, no llegan a escalar los grados superiores.

Habría entonces que distinguir más a los unos de los otros, y para que también sirva de estímulo a los buenos se tendría que anotar en la foja de servicios, como nota muy buena, el hecho de haberse presentado al concurso y haber sido aprobado.

La Dirección General del Personal podría establecer la reglamentación y bases del concurso, para el que hemos preparado un proyecto que en todo momento estará disponible.

# *Aves litorales de la República Argentina*

## II

## Las gaviotas

Por Juan B. Daguerre

**del Museo Argentino de Ciencias Naturales ‘‘Bernardino Rivadavia"**

Las gaviotas se incluyen en el orden Charadriiformes y forman la familia Láridos. Son generalmente aves de tamaño mediano, con alas largas y cola cuadrada, siempre compuesta ésta de doce plumas.

Esta familia se caracteriza por tener él pico terminado en gancho, y por lo tanto la mandíbula superior más larga que la inferior.

Son de hábito acuático y tienen los tres dedos anteriores unidos por una membrana. Viven en sociedad, reuniéndose en grandes colonias para nidificar. Se alimentan de peces, crustáceos e insectos; algunas especies comen también carne de animales muertos.

Son muy buenas voladoras y descansan nadando sobre el agua.

Ponen varios huevos de color blanco, ante u oliváceo, con manchas más o menos obscuras, que varían en densidad.

Los pichones nacen cubiertos de plumón, y el plumaje juvenil es siempre muy obscuro, marrón o acanelado.

Habitan las costas del mar, pero también los ríos y lagunas del interior del país.

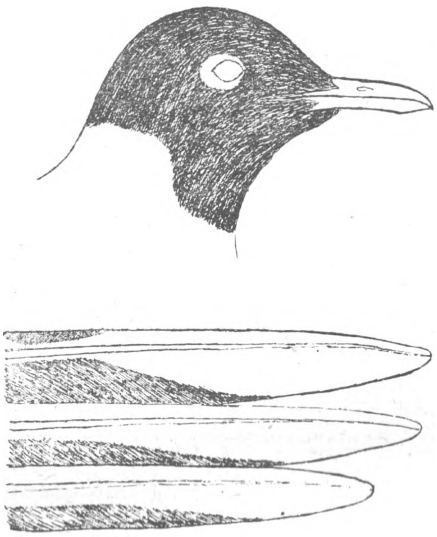
Algunas especies de gaviotas son grandes destructoras de larvas y de insectos, y por lo tanto grandes benefactoras de la agricultura y dignas de la más absoluta protección.

**1. — Gaviota de capucho café.**

*Hydrocholoeus maculipennis* (Lichtenstein) .

El adulto es de color blanco con el dorso gris perla. Cabeza y parte anterior del cuello, negro o pardo café, en forma de capucho.

En el joven, y en invierno y durante corto tiempo, la cabeza es blanca o ante acanelada. Pico, tarsos y dedos rojo obscuro.



**1 - *Hydrocholoeus maculipennis***

Distribución del blanco y del negro en las tres primeras plumas del ala, como en el dibujo. Tamaño menor ala plegada menos de 38 cm. En el joven, el negro de la barba interna de las tres primeras plumas del ala llega al mástil de las mismas.

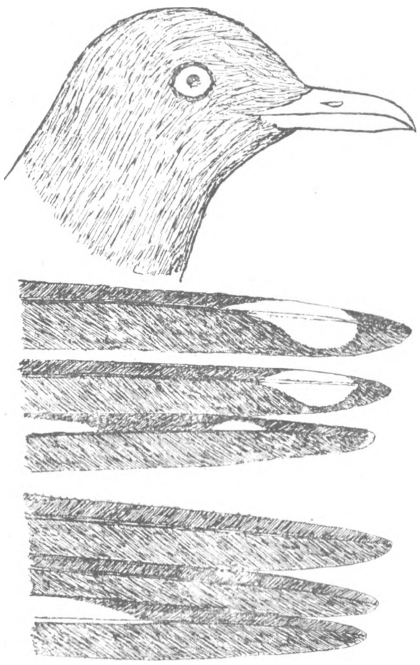
Habita la costa Atlántica, desde Alagoa en el Brasil hasta Chubut en Patagonia; al oeste a través de los Andes en Chile. En el interior del país ha sido señalada hasta Tucumán.

**2. Gaviota de capucho gris.**

*Hydrocholoeus cirrhocephalus* (Vieillot) .

En el adulto, la cabeza y la parte anterior del cuello son de color gris ceniciento, como en el dorso, formando capucho de ese color; lo demás es blanco.

En invierno la cabeza es blanca durante poco tiempo. Pico



**2 - *Hydrocholoeus cirrhocephalus***

tarsos y dedos rojos. Iris gris azulado.

Tamaño algo mayor que la especie anterior.

Distribución del blanco y del negro en las tres primeras plumas del ala como en el dibujo.

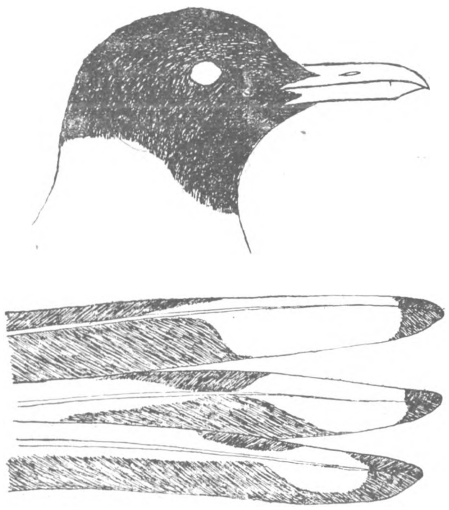
En el joven el pico es amarillento en la base y negruzco en la punta; tarsos y dedos pardo obscuros. Cobijas inferiores del ala color plomo. Capucho blanco. El color blanco y negro del extremo de las plumas de las alas como en el dibujo.

Habita la costa sud del Brasil, del Uruguay, de la Provincia de Buenos Aires y los ríos Paraná y Paraguay hasta Matto Groso; y cruzando el continente hasta el Perú.

En el interior del país ha sido señalada hasta Jujuy.

**3 - Gaviota serrana.**

*Hydrocholoeus serranus* (Tschudi) .



El capucho es negro en el adulto, y en invierno blanco como en el joven. Pico, tarsos y dedos son rojo obscuro en el adulto.

Colores blanco y negro, distribuidos en las tres primeras plumas del ala como en el dibujo. Dorso gris azulado.

Su patria es la costa del Ecuador, los lagos andinos del Perú, Bolivia,

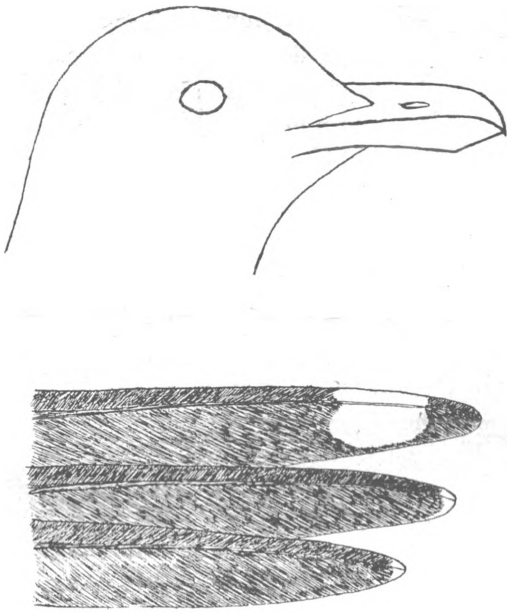
Chile y altiplanicie de la República Argentina (Jujuy y Tucumán) .

Aún no ha sido señalada en nuestro litoral, pero es posible que llegue.

**4 - Gaviota cocinera.**

*Larus dominicanus* (Lichtenstein).

En el adulto dorso y alas son de color negro apizarrado, y cabeza, cola y partes inferiores, de color blanco. El pico es amarillo con una mancha roja en la mandíbula inferior. Patas verduzcas.



4 - *Larus dominicanus*

La coloración del joven es pardo moteado de blanco o blanco moteado de pardo. Tamaño mayor, ala plegada es siempre más de 38 centímetros.

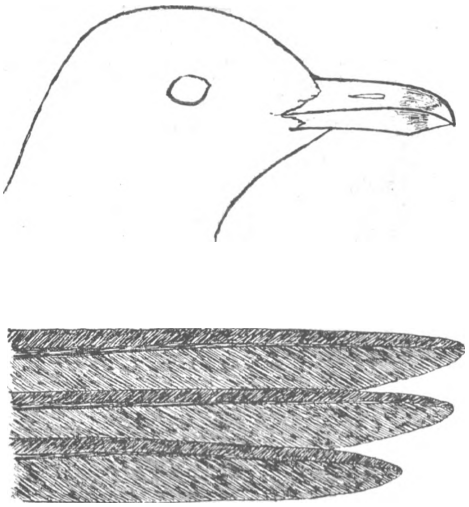
Habita la costa Atlántica y Pacífica de Sudamérica desde los 10° de latitud Sud hasta las regiones Antárticas, las Malvinas y la Georgia del Sud. En el interior de la Argentina hasta los lagos Andinos de la Patagonia occidental.

**5 - Gaviota de Belcher.**

*Larus Belcheri* (Yigors).

Aspecto muy parecido al de la especie anterior, pero se caracteriza fácilmente por la amplia banda negra que atraviesa la cola.

Dorso y alas son de color negro apizarrado con el extremo



**5 - *Larus Belcheri***

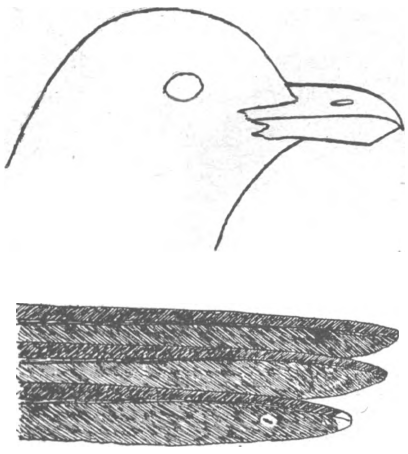
de las rémiges secundarias, blancas. En ejemplares no completamente adultos tienen en Verano capucho moteado de pardo. Tarsos y dedos amarillos. El plumaje del joven es pardo, más intenso en las partes superiores, y moteado de blanco.

Esta especie no estaba señalada para la Argentina, y la encontré en Bahía San Blas, Provincia de Buenos Aires, durante la comisión del *San Luis,* que al mando del teniente de navío D. Arturo Freyche levantó la carta de esa Bahía. Vive en los extensos cangrejales de la zona. Se la conocía en la costa del Pacífico, desde Cabo de Hornos hasta Callao, Perú.

**6 - Gaviota.**

*Leucophaeus Scoresbyi* (Traill).

Cabeza, cuello y parte inferior del cuerpo color gris; dorso negro; las escapulares y secundarias con ancha punta blanca; las tapadas inferiores del ala gris humo, y la cola blanca.



**6 - *Leucophaeus Scoresbyi***

Pico muy obtuso, color bermellón, como tarso y dedos, los que están unidos al posterior por una membrana rugosa.

En el joven la cabeza es de color negro de humo; cuello y pecho parduzcos; partes inferiores blancas, cola blanca, pico amarillo en ta, y tarso y dedos pardo ta, y tarso y dedos pardo claro.

La distribución de esta especie alcanza el Este de Patagonia. Malvinas, Nuevas Shetlands del Sud, regiones antárticas al Sud del Cabo de Hornos, Estrecho de Magallanes, y costa chilena del Pacífico.

### B i b l i o g r a f í a

J. Dwight. The Gulls (Laridae) of the World. Bull. Amer. Mus. of Nat. Hist. Vol. III.

R. Dabbene. Lariformes de la República Argentina. "El Hornero". Tomo I, N.° 2.

## III

## Los gaviotines

La familia Stérnidos está formada por los gaviotines, que se caracterizan por tener el pico con las dos mandíbulas casi iguales en longitud y la cola casi siempre muy profundamente ahorquillada.

Esta familia se coloca en el orden de aves llamado Charadriiformes. Tienen las alas sumamente largas y angostas. Son de hábitos acuáticos y se nutren casi exclusivamente de peces, que pescan volando y lanzándose de cabeza al agua, desde regular altura.

Las áreas de dispersión de algunas especies son tan extensas que se las puede calificar de cosmopolitas. Nidifican en playas y lagunas formándose a veces colonias numerosas.

Habitan las costas del mar, y algunos géneros a lo largo de los ríos hasta el interior del continente.

**1 - Atí o gaviotin.**

*Phaetusa chloropoda* (Vieillot).

Cola corta, con las rectrices laterales anchas y que sólo sobresalen de las medianas por una longitud poco mayor del largo del tarso. Pico muy grueso.

Cabeza y nuca negro lustroso; los costados de la cabeza blanco, así como también una angosta línea sobre la base del pico y todo lo inferior del cuerpo. Dorso, cola y cobijas menores de ala, gris ceniciento. Cobijas mayores y gran parte de las secundarias, blancas. Kémiges primarias negro parduzco. Pico amarillo cromo. Tarsos y dedos oliváceos; membrana amarillenta. Longitud del ala plegada, 30 cm. ; cola 12 cm. ; caballete del pico 6 1|2 a 7.



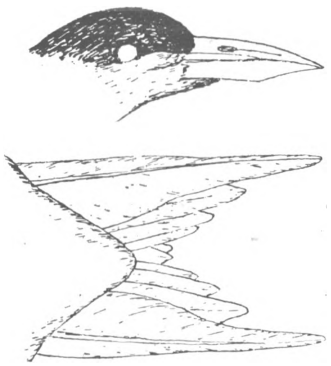
El joven es de color gris, moteado de negro parduzco por arriba, y blanco por debajo.

Se encuentra en Venezuela, Guayanas, Brasil, Perú, Ecuador, Bolivia, Paraguay y Argentina, desde el este de Salta, hasta la Provincia de Buenos Aires.

**2 - Gaviotín de pico y patas negras.**

*Gelochelidon nüotica Grónvoldi* (Matlrws).

Cola larga, con las rectrices laterales angostas y puntiagudas y que sobrepasan las medianas por una longitud mayor que el largo del tarso. Pico delgado, corto, de color negro como los tarsos. Cabeza y nuca negra, dorso gris perla; alas algo más obscuras. Las partes de abajo son de color blanco.



***Gelochelidon nilotica Grönvoldi***

El adulto tiene en invierno la frente, en la región entre el pico y la corona, de color blanco con estrías negras. Longitud del ala plegada, 31 a 32 cm., caballete del pico 4 a 4 1|2 cms.

Esta especie es casi cosmopolita. Se encuentra en los mares de Europa, India, China, Australia, Africa, Norte y Sud América. La subespecie que se halla en la Ar-

gentina (costas de Buenos Aires, Entre Ríos, etc.) es la que tiene sus lugares de reproducción en las costas orientales del continente sudamericana.

**3 - Gaviotin real.**

*Thalasseus sandvicensis acuflavida* (Cabot).

Tarsos cortos, iguales en longitud o más cortos que el dedo mediano con la uña. Plumas de la nuca alargadas y de forma lanceolada, haciendo cresta. El ala mide, desde el extremo de la remera más larga hasta la articulación del carpo con el cubito y el radio, más de 31 cm., y la parte expuesta del caballete del pico más de 5 cm.

El adulto tiene frente, corona y nuca, negras; dorso gris perla, y cola y parte inferior del cuerpo, blancas. En invierno la frente y la corona son casi blancas, con estrías casi negras. El pico es negro en la base; tarsos y dedos negros.



***Thalasseus sandvicensis acuflavida***

El joven tiene el dorso moteado de blanco y negro, y la frente pardo ceniciento, con corona blanca y pico color gris córneo.

Se le halla desde las costas del este de Norte América y de las Antillas a Europa; en los mares Negro y Caspio; golfo de Persia; costas del oeste de Africa y del este de Sud América hasta el norte de la Patagonia. Esta subespecie que se encuentra en nuestras costas tiene sus lugares de reproducción en las costas del sud y sudeste de los Estados Unidos.

**4 - Gaviotin mayor de pico anaranjado.**

*Thalasseus maximus* (Boddaert).

El adulto tiene frente, corona y nuca negras, con plumas lanceoladas formando como una cresta. Cuello blanco, dorso y alas gris perla, y parte de abajo color blanco. El pico es rojo anaranjado o amarillo limón; tarsos y dedos negros en el adulto y amarillos obscuros en el joven.

El ala, medida como en la especie anterior, mide 38 a 40 cms.

El joven tiene la corona casi blanca y la frente con estrías negruzcas. Vive en las costas meridionales de los Estados Unidos, en las del oeste de México, California, Antillas y Sud América; Perú, Brasil, Uruguay y costas de la Argentina hasta el Chubut. Visita las costas de Africa, desde Gibraltar hasta Angola. Se reproduce en las Antillas y costas del sud de Estados Unidos.

**5 - Gaviotín.**

*Thalasseus eurygnathus* (Saunders).

Coloración como en la especie anterior. Pico amarillo limón u oliváceo. Tamaño menor, ala plegada de 30 a 32 cms.

Habita la costa este de Sud América desde Venezuela hasta la Patagonia (Puerto Deseado).

Nidifica en las costas del Brasil.

**6 - Gaviotín de ceja negra.**

*Sterna Trudeaui* (Audubon).

Tiene corona y nuca blancas, con una faja negruzca en los costados de la cabeza, cruzando el ojo.

Las partes superiores y las inferiores son de color gris perla.

Pico amarillento con una banda negruzca.

Esta especie está distribuida en la costa este de Sud América, desde Río de Janeiro hasta el norte de la Patagonia.

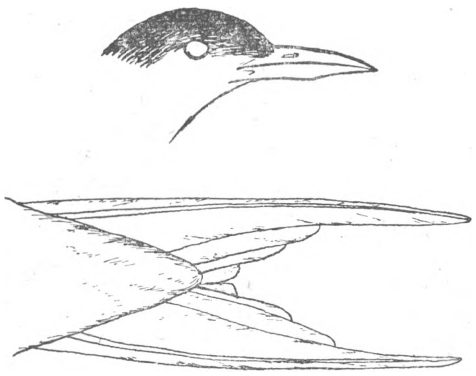
Nidifica en las lagunas de la Prov. de Buenos Aires.

**7 - Golondrina de mar.**

*Sterna hirundinacea* (Lesson).

El adulto tiene corona y nuca negras en verano, blancas moteadas de negro en invierno.

Pico y tarsos color carmín, bermellón o rojo sangre. Partes



*Sterna hirundinacea*

inferiores blancas o mucho más claras que las superiores. El ala mide de 21 a 30 cms. de longitud .

El joven tiene pico negruzco, o ligera mente amarillento en la base, y los tarsos rojizo amarillentos.

Habita Sud América, desde Bahía al Cabo de Hornos en el Atlántico y hasta Perú en el Pacífico; Islas Malvinas, y Georgia, Shetlands y Orcadas del Sud.

Nidifica en las costas patagónicas y en las islas al sud y al sud-este del continente americano.

**8 - Sterna ártica.**

*Sterna paradisea* (Brunnich).

Esta especie se distingue de la golondrina de mar por los siguientes caracteres: el ala cerrada no excede de 26 cm. Pico rojo sangre y tarsos rojo coral en el adulto; pico y tarsos negros en el ave inmatura; pico amarillo en la base y negruzco en la extremidad, y tarsos amarillento o parduzco en el joven.

Es casi cosmopolita. Nidifica en Alaska y Groenlandia y emigra a ambas costas de Sud América y a las de Africa, y llega hasta el continente antartico.

**9 - Gaviotín.**

*Sterna vittata georgiae* (Reichenow).

Esta forma de gaviotín es distinta de sus congéneres, porque en el adulto sus partes inferiores y superiores son gris ceniciento.

Pico rojo bermellón; tarsos rojo anaranjado.

En el joven las partes inferiores son blancas, y pico y tarsos rojo obscuro o negruzco.

Se le encuentra en las islas al sud del Océano Indico (Kerguelen, Saint Paul), islas subantárticas de Nueva Zelandia, Tris-

tán da Cunha, Cabo de Buena Esperanza, Santa Elena, costas sud del Brasil, Georgia y Orcadas del Sud.

Estas subespecies nidifican en las Georgia y Orcadas del Sud.

**10 - Gaviotin de dorso negro.**

*Onychoprion fuscatus fuscatus* (Linneo).

Esta especie se distingue por los siguientes caracteres: Partes superiores color negro fuliginoso; frente, partes inferiores y barba externa de las rémiges laterales más largas, blanco.

Pico y tarsos negro o negro rojizo. Longitud del ala cerrada 30 cm. Rectrices laterales más largas, 18 cm.

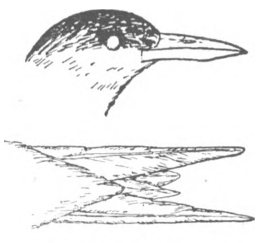
La especie típica habita las costas tropicales y subtropicales del este del continente americano. Nidifica desde Florida y Luisiana al Texas, en las Antillas, Bahamas e islas tropicales del Atlántico, llegando al norte hasta el Maine y las islas británicas. En invierno llega a las costas del Brasil y a las islas Malvinas.

**11 - Gaviotin pequeño. Atí de ceja blanca.**

*Sternula superciliaris* (Vieillot).

A este género pertenecen las especies más pequeñas de gaviotines .

El adulto es gris ceniciento por arriba, cabeza negra; frente, superciliares y partes inferiores blancas. Pico, tarsos y dedos amarillento oliváceos.



*Sternula superciliaris*

El joven tiene la parte superior de la cabeza del mismo color gris del dorso, pero ambos tienen pequeñas manchas parduzcas.

Longitud del ala cerrada, 16 a 19 cm.

Vive en los estuarios y ríos de Sud América, del Orinoco

al Plata; remonta el Amazonas y tributarios, el Paraná y el Paraguay. En la Argentina ha sido señalada en Entre Ríos, Corrientes, Misiones y Chaco.

## B i b l i o g r a f í a

R. Dabbene. Lariformes de la República Argentina. "El Hornero". Tomo I, N.° 3.

# *Propulsión Voith-Schneider*

Desde la adopción de la hélice como propulsor de embarcaciones, parecía definitivamente solucionado dicho problema, así como también el de la dirección de las mismas, a cargo del timón. Se obtuvieron mejoras en ambos órganos, mediante cambios en sus formas, etc., pero sin alterar esencialmente el principio de los mismos, que parecía destinado a perdurar indefinidamente. Como recientemente se ha llevado a la práctica en Alemania un sistema de propulsión y dirección combinado, que encierra características completamente revolucionarias y promete ventajas considerables, se considera que será de interés para los lectores del "Boletín" una somera descripción de dicho invento, que ya ha sido aplicado en varias embarcaciones de propiedad privada y del Estado en dicho país.

Se trata del sistema de propulsión Voith-Schneider, inventado por el ingeniero vienés Schneider, y desarrollado por la firma J. M. Voith, de Heidenheim, Alemania, y St. Polten en Austria. El objetivo de las investigaciones y experiencias realizadas fue llegar a un mecanismo único que sustituyera a las hélices en la propulsión y al timón en la dirección de los buques. A estos órganos se les encontraban los defectos fundamentales siguientes:

Deficiente economía en la propulsión a hélice, por cuanto sólo los elementos de superficie situados en el medio de las palas trabajan eficazmente, mientras que el núcleo y los bordes tienen un rendimiento mediocre.

Deficiente efecto del timón, en cuanto un espacio restringido obliga a reducir la velocidad del buque. Aún a toda fuerza, su fuerza directriz es sólo una fracción del empuje propulsor, y numerosos accidentes han demostrado que raramente es posible modificar el rumbo de una embarcación con la rapidez que exigen las situaciones de peligro.

El propulsor Voith-Schneider resuelve el problema de mejorar las cualidades evolutivas, no solamente sin pérdidas, sino aumentando todavía el rendimiento de la propulsión. Su eje es vertical y se encuentra ubicado en la parte de popa de la embarcación. Se compone esencialmente de un rotor provisto de un cierto número de palas verticales, fijadas por una sola de sus extremidades. (Figura 1). El perfil de las palas es aná-

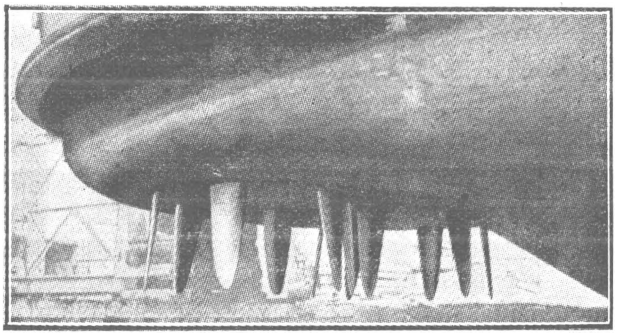


**Fig. 1 - Popa del remolcador *Uhu***

logo al de las alas de un avión, y sus ejes son paralelos al árbol del rotor. La parte inferior del rotor se encuentra en el plano del casco de la embarcación, y no existe, fuera de las palas, ninguna otra pieza inmergida. Las palas del propulsor giran alrededor del eje principal y ejecutan simultáneamente movimientos de oscilación con respecto al rotor, alrededor sus propios ejes.

Como el propulsor asegura simultáneamente la propulsión y la dirección del buque, quedan eliminados el timón y sus accesorios, de modo que el casco no presenta otra resistencia al avance que la debida a su desplazamiento.

Las oscilaciones que efectúan las palas con relación al rotor, siguen una ley tal que en todo momento ellas están orientadas en el sentido de la velocidad relativa del agua, y producen siempre un empuje en la dirección deseada, con un mínimo de pérdidas. En esta forma se obtiene una estela libre de toda rotación, de un ancho correspondiente al diámetro del círculo de las palas, y de una profundidad igual a la longitud de las mismas.

La ley de dicho movimiento puede formularse como sigue: las normales trazadas a las superficies de todas las palas sobre sus centros, deben pasar todas por un punto de intersección co-

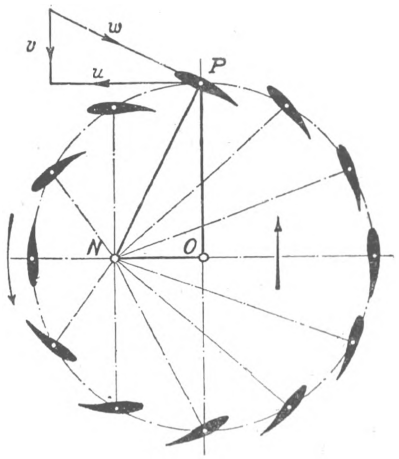



**Fig. 2**
**Principio del movimiento de las palas**

mún. Este punto, al que se puede denominar el centro de dirección N (figura 2), permanece fijo, y durante la marcha adelante se encuentra descentrado lateralmente con respecto al eje de rotación O del propulsor, a 90° de la dirección de marcha.

El propulsor Voith-Schneider, por consiguiente, al ser movido por medio de un motor apropiado, origina un empuje en una dirección normal a la excentricidad del centro de dirección N, y la amplitud de las oscilaciones de las palas dependen de la excentricidad ON. Esta excentricidad representa el avance realizado durante una revolución completa del propulsor, correspondiendo por lo tanto al paso de una hélice ordinaria, por lo cual se le llama también el paso del propulsor.

Todo desplazamiento angular del punto director N alrededor del centro O provoca pues un desplazamiento angular correspondiente de la dirección del empuje, lo que permite la dirección de la embarcación. Como la fuerza disponible siempre es igual al empuje total del propulsor, ella es siempre un múltiplo de la fuerza producida por un timón ordinario; por ello las embarcaciones provistas de propulsión Voith-Sclmeider obedecen con una sensibilidad extraordinaria al menor movimiento del volante de dirección. Mientras que un timón común recién actúa

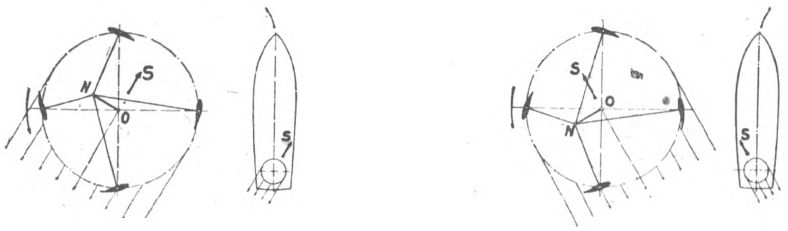
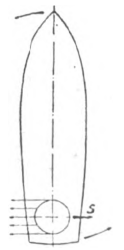



Fig. 3.- Efecto de gobierno.

cuando el buque ha adquirido una cierta velocidad, el propulsor Voith-Schneider puede hacerlo maniobrar aunque esté completamente parado. Si se emplea un propulsor doble, es posible obtener una traslación del buque en sentido absolutamente lateral, imposible de alcanzar con otros medios (figura 3 y 4). Como la embarcación obedece al menor golpe de volante de dirección, aún a las menores velocidades, todas las maniobras de puerto, por difíciles que sean, pueden ser ejecutadas con sus medios propios, sin ayuda alguna y con precisión absoluta.



Virage sur place.

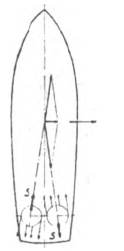
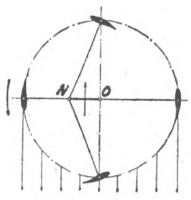

Translation latérale.

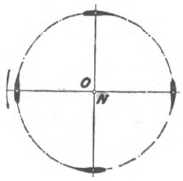
**Fig. 4**

Al variarse el paso ON, se modifica la intensidad del empuje, y por consiguiente la velocidad. Si el punto director N coincide con el centro O (figura 5), las palas dejan de oscilar y ocupan una posición tangencial, y el barco permanecerá parado, por más que motor y propulsor continúen girando. Al desplazar N al costado opuesto, la dirección del empuje será en sentido contrario y el barco marchará atrás.

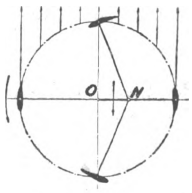
Como motor y propulsor continúan girando en el mismo sentido y a velocidad constante, el propulsor Voith-Schneider permite un pasaje muy rápido de la marcha adelante a la marcha atrás, y el hecho de poder emplear una máquina irreversible representa una simplificación considerable.



A. Marche Avant.



B. Arrêt.



C. Marche Arrière

**Fig. 5**

Una palanca instalada en el puente de comando permite la regulación de la velocidad del buque y de su sentido de marcha, y un volante a mano sirve para gobernarlo. Si el barco está provisto de dos propulsores, una segunda palanca comanda los mo-

vimientos transversales. Todos estos mecanismos están unidos directamente con los propulsores y todas las maniobras se efectúan desde el puente, sin intervención del personal de máquinas.

El propulsor desplaza el agua sin formar remolinos, resultando de ello un rendimiento elevado, que depende de la carga, la velocidad y el paso de los propulsores, y que llega a alcanzar valores del 80 %. Como el paso puede variarse a voluntad, según las condiciones de trabajo se puede regular para obtener el mayor posible en cada caso. Esto es especialmente ventajoso en el caso de remolcadores, en los que la tracción pude variar dentro de límites muy amplios. El rendimiento elevado del propulsor y la resistencia de casco reducida por la desaparición de todos los apéndices, conducen a una economía de fuerza constatada en ensayos efectuados a bordo de varios buques. Esta economía es mayor comparativamente en el caso de hélices que trabajan con gran empuje específico que en el de buques finos y rápidos cuyas condiciones de marcha son más favorables para las hélices.

De todos modos, en todos los casos se puede obtener una mejora sensible empleando los propulsores Voith-Schneider. La estela rectangular se adapta muy bien a las formas del casco, limitadas por la manga y el calado. Es posible, pues, en el caso de embarcaciones de poco calado, prever una superficie activa muy amplia sin que sea necesario aumentar la manga, como en el caso de emplearse ruedas, ni túneles sobre las hélices, ni hacer a estas sobresalir bajo la quilla.

En los buques ya provistos con propulsión Schneider-Voith ha podido comprobarse una economía de potencia. Comparándolos con los provistos de hélices normales, ella pasó del 30 % en el caso de un remolcador grande de poco calado, y alcanzó al 5 % en el de vapores de pasajeros de formas finas.

La figura 6 muestra una vista exterior y un esquema de instalación de un propulsor Voith-Schneider del tipo M, diseñado especialmente para las potencias pequeñas y medianas hasta de 1000 HP.

El principio de un propulsor que para actuar implica su control en dos movimientos originó que su diseño requiriese construcciones completamente novedosas, ensayos prácticos y largas investigaciones teóricas. De acuerdo con el tamaño y tipo del

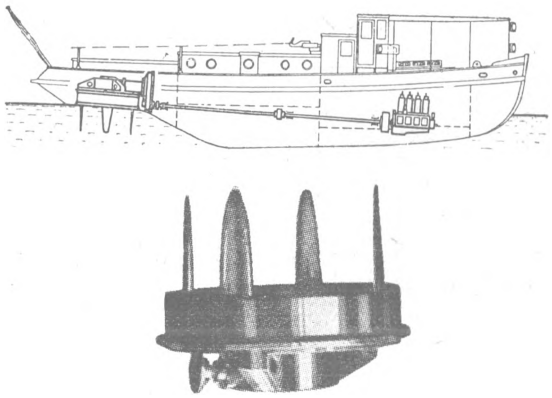
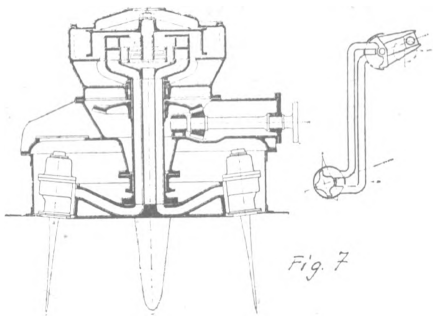


**Fig. 6**

buque puede emplearse trasmisión mecánica o eléctrica desde el motor al propulsor. Para el movimiento de oscilación de las palas se emplearon al principio medios mecánicos solamente. Más adelante se diseñó un sistema, hidráulico a presión de aceite, que se emplea actualmente en todos los tipos. La figura 7 da idea del conjunto de mecanismo de un propulsor Voith-Schneider con control hidráulico de las palas. Este propulsor standard es una unidad completamente cerrada, que se fija en forma simple al flange del pozo del propulsor. La magnitud y dirección del empuje producido dependen solamente de la posición del vástago alrededor del cual giran las piezas que actúan sobre las palas. Si dicho vástago coincide con el centro del eje, esas piezas permanecen fijas y las palas giran en posición tangencial sin originar empuje alguno. Si él es desplazado a una posición excéntrica, se produce el movimiento correspondiente de oscilación de las palas. Estos movimientos son controlados directamente desde el puente de la embarcación, ya sea mecánica, eléctrica o hidráulicamente.




Como resumen general, las ventajas que se pueden obtener con el propulsor Voith-Schneider, con respecto al sistema usual, serían las siguientes:

Posibilidad de gobernar y ejecutar todas las maniobras desde el puente, sin el concurso del personal de máquinas.

Aumento de seguridad resultante de la acción directa del comandante sobre los órganos de propulsión.

Mejora de las cualidades evolutivas de las embarcaciones.

Simplificación de las formas del casco (popa sencilla, sin apéndices, supresión de codaste y timón, etc.)

Economía de potencia motriz.

Simplificación de la instalación de máquinas.

Entre las embarcaciones que han sido provistas de este sistema de propulsión merecen citarse las siguientes:

Remolcador *Uhu,* de 30 X 7,6 X 1,18 m.; dos máquinas de 350 HP., para el Lloyd bávaro en el Danubio, (fig. 8).

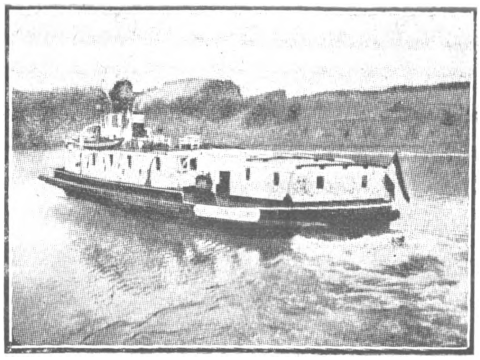


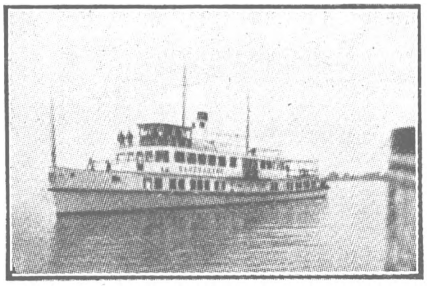
**Fig. 8**
**Remolcador *Uhu,* de 700 HP.**

Vapores de pasajeros *Kempten* y *Augsburg,* de 45 X 7,4 X 1,55 m.; dos máquinas de 200 HP., para los Ferrocarriles del Estado alemán, (fig. 9).

Dos lanchas clase "R" de 27,6 X 4,5 X 0,95 m., 2 máquinas de 410 HP., para la marina de guerra de Alemania.

Además se han construido diversas lanchas, ferry-boats y embarcaciones de puerto.

Dadas las características generales de este nuevo sistema de propulsión, y los resultados que se ha obtenido con las em-



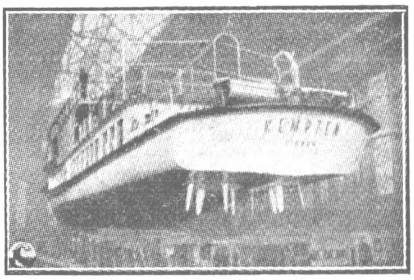


**Fig. 9**

**Barco de pasajeros *Ravensburg*** **Popa del *Kemptcn***

barcaciones ya construidas, su adopción o ensayo aparecería aconsejable para embarcaciones del servicio fluvial en nuestro país, y también para algunos tipos especiales al servicio de la marina militar. No se puede abrir juicio sobre su resultado en buques de mar de mayores dimensiones, por faltar al respecto experiencia, aunque los constructores son optimistas y se declaran capacitados para emprender trabajos de mayor escala.

Berlín, octubre de 1933.

EDUARDO A, CEBALLOS,
Cap. de Frag. (R),

# *Las bases científicas de los pronósticos de tiempo*

**Por Melchor Z. Escola**

**(Terminación)**

## Termodinámica de la Atmósfera

7.—En la actualidad los investigadores meteorológicos dedican especial atención a las medidas tomadas en el seno mismo de la atmósfera por medio de sondeos. Esta fue la primera consecuencia de su empeño en trascender los métodos sintéticos usados hasta ahora en la predicción del tiempo, y de su afán por substituirlos con métodos resultantes del estudio físico de la atmósfera, La termodinámica pone a disposición de la meteorología poderosos instrumentos de análisis de los fenómenos atmosféricos cuya causa primaria es calor, y sobre esta base se está edificando un sólido edificio. Pero, ni el calor es la causa única de los fenómenos del tiempo, ni el predictor meteorológico está armado contra efectos imprevistos de las radiaciones que nos llegan de los cuotidianos paroxismos solares, y cuya influencia sobre el estado electromagnético de las capas atmosféricas no es actualmente suficientemente conocida.

Nuestra atmósfera actúa en una gama muy extensa de posibilidades o combinaciones, pero es rebelde a clasificaciones rígidas. La ciencia meteorológica puede ensayar clasificaciones; pero la atmósfera no clasifica. Resultan así estas clasificaciones meras disciplinas para la mente.

Por esto decimos que el predictor del tiempo, tiene más de artista que de sabio; y que en la actualidad puede tenderse una línea divisoria, todo lo tenue que se quiera, entre el investigador científico y el predictor del tiempo. Sólo en las esferas de un elevado conocimiento se confunden el sabio y el artista.

En la práctica diaria, esta cualidad, liberadora de prejuicios, los elimina a su vez de la función oficial pública, y de esta situación pueden resultar soluciones valederas y eficientes.

8.—La física de la atmósfera nos presenta un conjunto de fórmulas y de gráficos que son la representación analítica de los fenómenos cuya causa primaria es el calor. Como es innegable la intervención de causas otras que el calor, el "tiempo" es la resultante de una serie de combinaciones cuyas relaciones nos son aún desconocidas; y operando sobre sus relaciones de conjunto es que recurrimos a las leyes del azar.

Acabamos de ver también que las leyes deducidas de la cinemática son insuficientes para resolver sobre pronósticos de la dirección y fuerza de los vientos, y que en definitiva debemos recurrir también a las teorías de los grandes números.

El punto que ahora vamos a tratar representa uno de los esfuerzos para trascender a su vez estos métodos y alcanzar la previsión del tiempo de un riguroso análisis basado en la teoría del calor.

Todo este edificio teórico reposa en la existencia de un *equilibrio adiabático* en la atmósfera. Ya Laplace para calcular la presión en la altura nos había hablado de un *equilibrio estático* representado por la fórmula general

$$dp = g\rho' dh$$

Pero cuando la temperatura interviene, sus relaciones con la presión están condicionadas por la ecuación de los gases

$$p = \rho R t$$

Estas relaciones entre la temperatura y la presión, verificándose en toda la masa atmosférica, implican la existencia de cambios de estado del agua contenida en su seno, regidas por la ley de las fases de Gibbs, tal como realmente se verifican en la naturaleza. Hay pasaje de un estado de equilibrio a otro estado de equilibrio; y de éstos, el que nos interesa ahora es el que se verifica durante los fenómenos de convección del aire por efecto del calor.

Es un hecho de la observación el fenómeno del decrecimiento de la temperatura con la altura, como lo es la existencia de masas aéreas térmicamente individualizadas y separadas por superficies relativamente elásticas e indeformables dentro de ciertos límites.

Una tal masa de aire viene así a quedar separada por estas superficies, que, además son impermeables al calor, porque intercambio significaría destrucción de la individualización. De modo que si tal masa de aire se eleva en la atmósfera, sufriría una *transformación adiabática.*

Si, esto sentado, nos propusiéramos calcular la variación de la temperatura con la altura, es decir, determinar numéricamente las condiciones del equilibrio adiabático de la atmósfera, tendríamos que admitir algunas hipótesis que no se verifican exactamente en la naturaleza.

a) Atmósfera calma y seca.
b) Carencia de radiaciones recibidas o emitidas por la masa aérea.
c) Ascenso lento de las masas aéreas, de manera que tomen a cada instante la presión ambiente y por la ley de los gases adquieran también la temperatura ambiente, bajo el supuesto de que toda otra masa de gas puede haber evolucionado de la misma manera.

Puesto que el fenómeno es adiabático tendremos

$$dQ = Cp.\ dT — A.\ V.\ dp$$

que combinada con las anteriores, resulta

$$\frac{dz}{dT} = \frac{JC}{g} = 10200$$

lo cual nos dice que, teóricamente, la temperatura debe descender de un grado por cada 102 metros de elevación.

Las discrepancias entre la teoría y la experiencia se explican por: el continuo movimiento de la atmósfera, que tiende a uniformar las temperaturas, la presencia del vapor de agua, cuya condensación produce cambios de temperatura a las altitudes medias; y las radiaciones mutuas entre las capas de la atmósfera.

9.—El hecho es que la termodinámica nos ha llevado a admitir la existencia de un equilibrio adiabático en la atmósfera, Porque todos los fenómenos originados por la convección tienen lugar con producción de trabajo o cambios de estado, entre una fuente de calor (superficie terrestre) y un condensador (altas capas atmosféricas) ; por esto podemos decir que la atmósfera trabaja como una máquina térmica.

Concebir, como lo hizo Sir Napier Shaw, a las operaciones de la atmósfera similarmente a las que se verifican en una máquina de vapor, entre una caldera y un condensador, es una concepción de hondo sentido filosófico y cuya realización práctica reposa sobre una firme base fisicomatemática.

Es que en todas sus operaciones térmicas cuando el vapor de agua interviene, la naturaleza realiza la máquina de vapor.

Y cuando el vapor de agua no interviene, realiza una máquina térmica, si hay producción de trabajo. Este es el mecanismo intrínseco de todas las transformaciones naturales en trabajo, que dependen del calor. Es un dogma natural, una ley de creación, que rigen para todas las transformaciones del calor en trabajo.

Tan es así, que puede afirmarse, sin lugar a dudas, que si la máquina de vapor o la máquina térmica no existieran en la naturaleza, el hombre no la hubiera inventado ni realizado jamás. Al concebirla, Sir Napier Shaw se reveló como un profundo filósofo y agudo observador de la naturaleza. Al realizarla junto con Mr. Simpson, Director del Meteorological Office, ambos se revelaron como eminentes físicos y eximios matemáticos.

Todo aquél que con hondo sentido científico y filosófico estudie el proceso físico-matemático que se inició con el estudio termodinámico de la atmósfera y que culminó en los planos y normas para la investigación, publicadas en los "Comptes Rendus" de la Comisión Internacional de la Alta Atmósfera (1), tendrá que llegar a la conclusión de *que la máquina de vapor atmosférica ha sido realizada por aquellos eminentes sabios.* Su realización ha tenido lugar, como no podía menos de suceder, en esta época de intenso maquinismo, en esta época de aeroplanos, camiones, automóviles, y dirigibles, siguiendo las rutas y los encadenamientos lógicos de la marcha ascendente del pensamiento humano en la adquisición del conocimiento.

¿Y por qué puede decirse que la máquina de vapor atmosférica ha sido realizada ? ¿ Cómo se ha llegado a esta realización ?

Demostrándonos primeramente que el ciclo de operaciones de la atmósfera es un ciclo de Carnot. Dándonos enseguida el

(1) Que hemos publicado sintéticamente en nuestro trabajo "El sondaje aerológico y la predicción del tiempo", B. del C. N., N.° 484/485, tomo XIVIII, pero en el texto del cual se indican las obras que pueden consultarse si se desea poseer un conocimiento más completo de la evolución hasta el estado actual de estos conocimientos.

diagrama indicador de esta máquina (tefigrama) análogo al diagrama de Clapeyron de la máquina de vapor y bien conocida de los ingenieros, *el diagrama presión-volumen.* (2)

Con el *tefigrama* se calcula en meteorología el rendimiento de la máquina atmosférica y se controla su funcionamiento. Esto significa el control de los fenómenos que llamamos "tiempo", reduciendo el problema del pronóstico a simples cálculos gráficos, *en el diagrama temperatura-entropía.*

Y en efecto; desde el momento que hemos aceptado la existencia de un *equilibrio adiabático* en la atmósfera, ¿podría proporcionársenos un método más expeditivo y exacto para determinar los *desequilibrios,* que la simple medida de un área?

Representando esta área la energía o entropía realizada por movimientos de convección del aire a través de las capas atmosféricas, la evolución de esta energía es un índice para el pronóstico de los fenómenos que constituyen desequilibrios atmosféricos.

Estamos pues, con el sondeo barotérmico de la atmósfera, en presencia de un método de pronósticos de indiscutible y rigurosa base científica, que la radiotransmisión automática de las indicaciones de los meteorógrafos lo idealiza magistralmente, con una realización elegante, económica y práctica, que permite seguir la lectura de los instrumentos a medida que el globo se eleva en la atmósfera. Si a esto se agrega que la dirección y fuerza de los vientos se deduce de las situaciones del globo tomadas con teodolito, como si se tratara de un globo piloto común, estamos en presencia de un método de investigación, y a la vez de realización aerológica, completo.

Sin embargo continuamos, como en los casos anteriores, dentro del campo de fenómenos atmosféricos que actúan a la manera de fenómenos de la físico química, que el control de la termodinámica no llega a conseguir independizar del método estadístico.

Porque la molécula aérea se mueve solicitada por campos energéticos variables, de los cuales el creado por la energía calorífica es el más importante y el único que en el estado actual de la ciencia está sujeto al control analítico para la solución de los problemas del tiempo. De allí que el fenómeno de las fluc-

(2) Léase nuestro trabajo citado,

tuaciones escape a un control directo y sea necesario recurrir a la teoría de los grandes números para alcanzar soluciones mensurables.

Al margen de estas soluciones transitorias, la ciencia continúa avanzando en el sentido de resolver los problemas del tiempo en el espacio de tres dimensiones, por medio de ecuaciones diferenciales, resueltas mediante el cálculo de las diferencias finitas, que expresan el estado de la atmósfera. Aunque ya se han efectuado algunos ensayos de pronósticos con resultados satisfactorios, este método no ha alcanzado aun finalidades prácticas, limitándonos a mencionarlo como una aspiración que se realizará en fecundos resultados, ya que las soluciones analíticas de la física de la atmósfera son las únicas que, en definitiva, podrán darnos métodos de pronóstico valederos para la meteorología.

**Las leyes empíricas**

10.—Es innegable que, sea cual fuere su grado de aproximación actual, la presencia de una ley básica, científicamente deducida, es indispensable para que investigación meteorológica avance, siguiendo métodos precisos en la adquisición del conocimiento de la interacción de los fenómenos atmosféricos.

Pero en el campo de las ciencias físico-naturales y sobre todo en la infancia o iniciación del conocimiento, es decir, en la observación primaria de los fenómenos naturales, el hombre comienza por comprobar experimentalmente la existencia de relaciones entre supuestas causas y efectos observados, las cuales parecen verificarse como si se estuviera en presencia de una ley, que, la ciencia sin embargo, no acierta en encontrar explicación.

Estamos así en la etapa de las leyes empíricas que tan vasta aplicación tienen en el campo de la meteorología, y que la continuarán teniendo, no obstante la poca importancia que algunos hombres de ciencia atribuyen a las leyes empíricas para resolver los problemas del pronóstico del tiempo.

Pero estos mismos hombres de ciencia, que tan celosos se muestran cuando se trata de los diagnósticos del tiempo, no vacilan en entregar su salud y su vida a un médico que, en definitiva, diagnostica *y* cura basado generalmente en puros empirismos.

Las leyes empíricas, manejadas por los audaces, conducen a la creación de un tipo especial de actividades que tienen cierta relación con la de los curanderos en la medicina, y que sólo pueden prosperar debido a la falta de discernimiento en el público.

Pero estas leyes, como leyes derivadas, abundan en el campo de la meteorología, donde los hombres de ciencia constatan y controlan uniformidades y correlaciones, como resultado inmediato de la observación de los hechos, ensayando explicaciones, y a menudo constituyendo puntos de partida de ulteriores investigaciones.

El empirismo ha acompañado y continuará acompañando el desarrollo progresivo de la ciencia meteorológica, la que, como ciencia natural de complicada causación, no puede aspirar a libertarse enteramente del control de las leyes empíricas. El empirismo observa los hechos, los cataloga y correlaciona de acuerdo a sistemas determinados, y establece relaciones que, si en el orden puramente especulativo no alcanzan siempre el significado de una ley, en el orden utilitario de la meteorología son valederas. El adelanto científico continuará todavía dependiendo de esa necesidad insaciable en el hombre de llegar a la explicación de los hechos, primariamente contenidos en las relaciones empíricas, que por ser leyes derivadas, aún esperan ser reducidas a leyes más simples de que se derivan.

"La idea de una ley empírica — dice con razón Stuart Mill — implica que no es una ley primitiva, y que, suponiéndola verdadera, su verdad puede tener, y tiene de hecho, necesidad de ser explicada. Es una ley derivada cuya fuente no es conocida aún. Para dar cuenta, para encontrar el por qué de esta ley empírica, sería preciso determinar las leyes de que es derivada, las causas últimas de que es efecto contingente; y si conociéramos ésto, sabríamos también cuáles son sus límites y bajo qué condiciones dejaría de realizarse".

La dificultad con que se tropieza en meteorología para la realización práctica de sus problemas del tiempo con la ayuda de leyes empíricas, consiste precisamente en la dificultad de precisar sus límites.

El pronosticador se encuentra a menudo sorprendido ante disminuciones anormales en el valor de las correlaciones, y más aún ante el cambio de signo de éstas, sin que le sea dado precisar el momento en que deban tener lugar ni su duración. Co-

nocer cuáles son sus límites y bajo qué condiciones dejan de realizarse, es uno de los problemas que, en cada caso y *directamente,* no ha podido resolver la meteorología. ,

Esta deficiencia puede ser subsanada *indirectamente* con la observación de la vigencia franca de otra ley empírica, conjuntamente con los elementos de juicio que pueden aportar los encadenamientos climatológicos y geofísicos que abundan en el campo de las investigaciones experimentales de la meteorología.

En nuestro trabajo *"Los pronósticos a largo plazo del tiempo*", (B. del C. N. Nos. 481/82, 1930), publicado especialmente para demostrar la falta de base científica de los pronósticos basados en encadenamientos climatológicos y geofísicos, hemos mencionado ocasionalmente (pág. 91/92 del último número), algunas de estas correlaciones, que han sido computadas en nuestro Servicio Meteorológico y en las cuales se han constatado cambios de signo y variaciones sensibles en los valores de los coeficientes de correlación.

Estas alteraciones en la marcha de la ley, no afectan al mismo tiempo a todas ellas, de modo que, si se dispone de un número adecuado de correlaciones, será siempre posible hacer desaparecer la incertidumbre con la observación de la marcha de las demás.

Ahora bien, disponer de un número adecuado de correlaciones, significa estimular la natural inclinación del personal que encuentra satisfacciones en este género de investigaciones, ya que los progresos actuales de la ciencia meteorológica no le permiten desligarse de las leyes empíricas, cuando se propone hacer pronósticos del tiempo. Ello implicaría reducir sensiblemente los plazos de los pronósticos con evidente menoscabo de su real significado práctico. ([1])

En el vasto escenario de las ciencias naturales campean muchas leyes empíricas que aguardan aún la explicación adecuada de la ciencia, lo que no es obstáculo para que su verificación experimental continúe desafiando al tiempo y perdurando a manera de estandarte que la experiencia levanta contra el predo-

(1) Siendo, el autor de este trabajo jefe de la División Meteorología, propuso al entonces Director de la Oficina, Capitán Píate, la oficialización, a título de ensayo, de un pronóstico estacional de que es autor el actual Jefe de la Carta del Tiempo. Este pronóstico de tiempo se publicó, desde marzo de 1929 hasta mayo do 1931, en que fue suspendido por el entonces Director Don Martín Gil, quien sin embargo no creyó oportuno sustituirlos por sus propios métodos.

minio de desenfocados dogmatismos, bien sean de orden científico.

Las leyes empíricas, de orden meteorológico, que ocupan nuestra atención en este capítulo, son aquéllas de carácter regional, que se verifican indiscutiblemente, pero que no ofrecen garantía alguna fuera de los límites del tiempo y del espacio y condiciones circunstanciales en que fueron observadas.

Esto nos llevará a estudiar nuestro régimen de tiempo, desligándonos de la esclavitud de ciertas exégesis que, en definitiva, sólo consiguen alejarnos do la realización práctica, para caer en un cientificismo infecundo, que se expande sin producción de trabajo.

## II

### Pronósticos basados en el conocimiento de leyes estadísticas.

11.—El principio de la discontinuidad de la materia ha permitido extender el método estadístico, en el estudio de los fenómenos de la físico-química. La teoría cinética de los gases, por otra parte, nos demuestra que nuestra atmósfera está compuesta de partículas ultérrimas, indivisibles física, química o mecánicamente, las que por yuxtaposición constituyen la masa total.

Como escenario para las leyes de la probabilidad, el microcosmo estaría constituido de esférulas materiales (átomos, moléculas, electrones, etc.), las cuales son agitadas por fuerzas exteriores, calor, luz, electricidad, etc., y esta agitación no difiere en nada de la agitación mecánica que el cálculo de probabilidad emplea en sus combinaciones (bolillas, polvos, etc.) para llegar a las leyes de los grandes números.

No sin razón se ha dicho, pues, que mediante las leyes estadísticas el hombre ha dejado de ser mero espectador en los fenómenos en que interviene la íntima constitución de la materia.

El movimiento de la atmósfera es mantenido principalmente por las variaciones del potencial calorífico, con una velocidad de que pueden dar cuenta las variaciones de la temperatura. Esta es la causa principal de la agitación del aire a los efectos de la aplicación del método estadístico.

Además la velocidad molecular del aire atmosférico es generada también por las variaciones del potencial gravífico (mo-

vimiento de los astros) ; por las variaciones del potencial electromagnético, etc.; y algunos autores piensan que este movimiento no parece ajustarse enteramente a la teoría cinética de los gases, sino más bien a la teoría de la onda sonora, desarrollada por el profesor Joanis. Sea como fuere, resulta que es un complejo energético, el que mantiene la constante agitación de la atmósfera, a la cual contribuye indirectamente la ionización o desionización del gas, libertándolo, o, respectivamente, sometiéndolo a la acción del potencial gravífico, y dando lugar a un complicado, y aún indeterminado, movimiento del aire.

La atmósfera es un grandioso escenario natural de fenómenos físico-químicos, y por lo tanto, todos los fenómenos del tiempo pueden ser controlados por el método estadístico, de vasta aplicación en el campo de aquellas ciencias.

12.—Boltzmann fue el primero en demostrar que la entropía (S) de un sistema aislado, está relacionada con la probabilidad (p) de su estado actual por la relación.

$$S = k. \log. p. + c$$

en la cual (k) y (c) son constantes. Resulta que la parte variable del sistema es proporcional al logaritmo de la probabilidad del estado actual. Si consideramos las variaciones de la entropía entre dos estados sucesivos $S_1$ y $S_2$

$$S_1 — S_2 = k (\log. p_1 — \log. p_2) = k. \log. p_1 / p_2$$

esta variación es proporcional a la diferencia entre los logaritmos de las entropías de estos estados. ([1])

Las leyes de la probabilidad nos hacen ver las combinaciones resultantes de la agitación mecánica, constituyen transformaciones irreversibles ([1]), que evolucionan en un solo sentido, y este sentido es el de un estado menos probable hacia un estado más probable. La termodinámica nos demuestra que también

(1) Es interesante observar el hecho de que esta ecuación tiene la misma forma de la ecuación S = Cp. log. θ + c, que liga la entropía con la temperatura potencial. Ver "El sondaje aerológico y la predicción del tiempo'', (B. del C. N., N° 484, pág. 388, año 1930, y también pág. 12 del tiraje aparte). Allí nos hemos ocupado del concepto de entropía que campea en la termodinámica de la atmósfera. La variación de la entropía de los sistemas adiabáticos da la medida del estado de evolución de estos sistemas, o sea, de la evolución misma de los fenómenos que constituyen el tiempo.

(1) Si se mezclan por agitación partes iguales, por ejemplo, de polvos negro y blanco, la probabilidad es que resulte un polvo gris, sin que sea posible por agitación reintegrar la mezcla a sus componentes. El fenómeno es irreversible.

los fenómenos adiabáticos de la atmósfera evolucionan en un sólo sentido, hasta un estado de máxima entropía, que es también el de mayor probabilidad.

Se trate, pues, de mezclas de polvos o bolillas, de distintos colores, o bien de moléculas gaseosas a distinto potencial térmico, el resultado de la agitación es siempre el mismo: hacer evolucionar el sistema hacia el estado de máxima probabilidad.

Esto parece evidente. Toda masa de aire que sufre una transformación adiabática, *es un sistema aislado,* que evoluciona en forma irreversible hacia el estado de mayor probabilidad.

13.—La aplicación del método estadístico en el campo de la físico-química, ha permitido involucrar también, en el nombre general de *fluctuaciones,* a todas esas causas de error o de divergencias entre la teoría y la experiencia, derivadas de esa serie de *hipótesis* que es menester formular en las ciencias físico-matemáticas, cuando se plantean las condiciones medias de un fenómeno natural, y se trata de llegar a su expresión analítica.

La teoría de los grandes números, nos demuestra que la influencia de estas *fluctuaciones* tiende hacia un *mínimo* cuando el número de observaciones tiende hacia un *máximo*.

Para llegar pues, a determinar con exactitud, las condiciones en que se verifican los fenómenos de carácter *cíclico,* sería menester que la observación de los hechos comprendiera el transcurso de estos ciclos. Teóricamente no podríamos tampoco conformarnos con los resultados o conclusiones deducidas de la observación de uno sólo de estos ciclos, sino de varios de ellos, para tomar un promedio. Ya puede deducirse que, si en la aplicación práctica del método estadístico hemos de atenernos estrictamente a las condiciones teóricas para resolver los problemas prácticos de la meteorología en la época presente, muchos de ellos no podrían resolverse, sino solamente aquellos de los cuales se dispusiera registros de observaciones de un gran número de años anteriores.

Cuando se trata de formular *leyes estadísticas,* que son leyes de conjunto y que no pueden aplicarse aisladamente a las relaciones individuales de cada fenómeno, sus resultados, que significan probabilidad, no pueden en este caso, sino estar de acuerdo con las leyes de los grandes números, reduciendo a un

mínimo la *fluctuación* con la computación de un número máximo de observaciones.

Para la predicción del tiempo, lo que generalmente se computa son las relaciones individuales de los fenómenos. No son leyes sino a menudo simples correlaciones, que parecen obedecer a una ley, variables sin duda con los ciclos meteorológicos. Es esta variación la que debe ser investigada con el método estadístico, durante el transcurso de los ciclos, para precisar sus límites, y demás condiciones de verificación del fenómeno.

Para constatar estas correlaciones, para comprobar su existencia y hacerlas servir a fines utilitarios, bastaría la observación durante una serie de años, por ejemplo, durante la cual haya sido posible precisar sus tendencias esenciales. Desde este momento la correlación constituye un elemento de juicio para consulta, cuando se pretende llegar a la predicción del tiempo.

Y aunque esta predicción no esté basada en relaciones físico-matemáticas, no por ello se aparta de los métodos que la ciencia utiliza en sus investigaciones. La predicción basada en las indicaciones de una serie de relaciones que traducen el comportamiento de la atmósfera, no deja de tener base científica porque la ciencia desconozca la ley de este comportamiento, que las correlaciones comprueban.

14.—Pero el método estadístico, ¿es efectivamente un método científico ?

Este método fue en sus principios aplicado especialmente a las ciencias económicas y sociales, después a las biológicas y, durante largo tiempo parecía destinado a no transcender el campo de estas ciencias.

Una de las características de este orden de fenómenos es la complejidad de sus leyes de causalidad, y es su esencial condición el agrupamiento de sus valores alrededor de un valor medio, cuando se pretende someterlos al rigorismo el número. Esta es también la esencial característica de todos los fenómenos naturales, especialmente los de orden meteorológico.

La teoría cinética de los gases, fundada en la discontinuidad de la materia, ha permitido al método estadístico trascender aquellos límites; y al ser aplicables en general a los fenómenos de la físico-química, es en rigor un método científico, porque pone en evidencia la regla y busca el orden en el aparentemente inaccesible mundo del microcosmo.

No para encontrar la ley de causalidad o de manifestación de los fenómenos, sino la armonía de los hechos observados, las relaciones entre los fenómenos.

Si por método científico se entiende la investigación de las leyes de causalidad para expresarlas en una fórmula fisico-matemática, quizá no fuera el método estadístico el camino más directo.

Pero es un método científico que, con prescindencia de la investigación de las leyes de causalidad, trata de descubrir la marcha de los fenómenos, su persistencia (secuencia) : la influencia recíproca entre ellos (covariación) : hallar sus leyes con ayuda de la de los grandes números, y, por medio de ellas llegar a la previsión de los fenómenos basados en las leyes de la probabilidad, que constituyen un capítulo del análisis matemático.

Y desde el momento que las leyes de la físico-química, fundadas en la discontinuidad de la materia (electrón, átomo, molécula, etc.), aparecen también como leyes estadísticas, el método estadístico es efectivamente un método científico, que, en el estado actual de la meteorología, es el único valedero para alcanzar resultados prácticos en los problemas de meteorología dinámica relacionados con el pronóstico del tiempo.

15.—El método estadístico, dice Nicéforo, descubre el orden de los hechos variables, porque conduce a:

a) Descubrir la regla cuantitativa en la *distribución* de la manifestación del fenómeno.
b) Determinar y medir las relaciones entre los fenómenos mismos.
c) La *probabilidad* de verificación de estos fenómenos.
d) Formular, por consiguiente, gracias al descubrimiento de tal regla, *la previsión, y* precisarla numéricamente.

"Todo esto no siempre es la expresión de las leyes de los fenómenos, porque sólo expresan un esquema que sólo es valedero dentro del ambiente de las observaciones efectuadas: más aún, dichas ecuaciones o imágenes geométricas representan un orden allí donde aparentemente no aparece más que una distribución desordenada y un desordenado movimiento, de sentido y de forma incierta, y no de relaciones visibles de los fenómenos, o poco determinables e imposibles previsiones".

El método estadístico es un poderoso instrumento analítico

para el contralor de los fenómenos atmosféricos que son del resorte de la meteorología dinámica y de la climatología.

Hallar las leyes estadísticas de los fenómenos dinámicos de la atmósfera significa predecirlos con la misma precisión con que son determinados ciertos fenómenos de orden biológico o económico de complicada causalidad, como son por ejemplo los que relacionan la yida y la mortalidad de las personas, sobre los cuales se opera con cuantiosos intereses, basados en las conclusiones de leyes estadísticas. Y que se opera con riguroso acierto, ya que como bien ha dicho Poincaré, las compañías aseguradoras distribuyen grandes dividendos, y sólo fluctuaciones de especie muy rara podrían hacer fracasar sus pronósticos.

Porque los fenómenos de la atmósfera deben ser considerados como fenómenos de la física-química, por esto, en el estado actual de la meteorología, el método estadístico es su método científico por excelencia, y no puede ser de otra manera.

**Conclusión**

16.—Hemos visto en el curso de esta exposición que no basta expresar un fenómeno por medio de una fórmula matemática para que el problema quede definitivamente resuelto. Los valores de los elementos físicos que figuran como conocidos en las fórmulas de orden dinámico, son generalmente valores medios, o valores de carácter local.

Esto significa que, para hallar un valor más exacto con un error medio conocido es siempre indispensable recurrir a la *probabilidad*, sometiendo los valores calculados a la ley de los grandes números. De este modo resultan de orden estadístico todos los fenómenos de la meteorología dinámica, y el método estadístico un método científico de pronóstico del tiempo.

El único método rigurosamente científico es el que nos ofrece la termodinámica de la atmósfera (ver nuestro trabajo ‘'El sondaje aerológico y la predicción del tiempo”), *porque basado en la medida de la evolución de la entropía de las masas aéreas en los fenómenos de convección,* es por ello mismo, un método racional y comparable, *que permite calcular directamente*, basados en la ley de causalidad, la probabilidad del tiempo.

Actualmente sólo se lo ha aplicado al pronóstico local con valores tomados directamente del sondaje higrobarotérmíco, obteniéndose por el cálculo de la entropía un conocimiento real

del estado de la atmósfera en el momento de la observación. De su evolución entre las observaciones se obtiene la evolución del tiempo, con un error solamente imputable a los de los instrumentos de medida, los que pueden ser, en la actualidad, exactamente corregidos de sus vicios intrínsecos, de modo que acusen instantáneamente el estado físico del medio ambiente.

La física de la atmósfera nos ha ofrecido un método riguroso que, sin embargo, en el estado actual de la meteorología, no puede libertarse en absoluto de ser tratado como un fenómeno de la físico-química, es decir por el método estadístico.

Entendemos, pues, que en muchos casos, sobre todo cuando se trata, de pronósticos estacionales, de tan gran importancia para nuestro país, sería mejor no hablar demasiado sobre las bases científicas de los pronósticos de tiempo, sobre todo si consideramos que el mismo pronóstico de 36 horas podría ser discutido ante un riguroso análisis de las bases en que se apoya.

# *La célula fotoeléctrica Sus posibles aplicaciones en la Marina de Guerra*

**Por Edgardo O. Díaz Molina**
**Alférez de fragata**

(Continuación)

**La fototelegrafía.**

Otra de las aplicaciones de la célula fotoeléctrica es la *fototelegrafía.*

Como su nombre lo indica, consiste en enviar telegráficamente una fotografía.

De más está hablar de la importancia capital de su realización. Con ello se adelanta en varias horas y también en varios días el transporte material de un documento que desee tenerse inmediatamente, por ejemplo, un documento importante autentificado por una firma; identificación de criminales; fotografías de actualidad; envío de radiografía en consultas médicas urgentes ; etc.

Los grandes periódicos de muchas naciones europeas y americanas consideran actualmente que el esperar las fotografías por correo equivale casi a recibir las noticias de actualidad por el mismo conducto para recién publicarlas.

Casi todos ellos cuentan ya con un servicio de transmisiones fototelegráficas en los que emplean indistintamente la radio o las líneas telefónicas.

En algunos periódicos ingleses las fotografías recibidas telegráficamente acusan una nitidez tal que sino hubiese la mención *"Por telégrafo"* sería imposible advertir la diferencia con las fotografías originales.

Diremos dos palabras sobre la realización de este fenómeno.

Desde luego debe haber una estación *emisora* donde se tiene la fotografía o documento original, y una *receptora* donde se desea obtener una copia.

En la *emisora,* la imagen a transmitir es, en realidad, descompuesta en cierto número de puntos, lo que se obtiene mediante la exploración de toda su superficie en la forma siguiente. Se coloca la fotografía envolviendo un cilindro animado de movimiento helicoidal uniforme; es decir, un cilindro que gira con movimiento uniforme y simultáneamente avanza sobre su eje, también con movimiento uniforme.

Un punto luminoso muy intenso se proyecta sobre la superficie del documento, y la luz reflejada por éste, conducida por un sistema de lentes, va a incidir en una célula fotoelétrica.

Ahora bien; dicho punto luminoso intenso, al barrer toda la superficie del documento, punto por punto, gracias al movimiento helicoidal de paso muy pequeño del cilindro, ha hecho que la luz reflejada por cada punto produzca, al incidir en la célula foto-eléctrica, una corriente de intensidad correspondiente a la tonalidad del punto iluminado de la fotografía.

La corriente producida por la célula irá variando lógicamente con la diferente coloración y tinte de la parte explorada por el punto luminoso; tendrá valor máximo sobre una parte blanca, y mínimo sobre una negra.

Sabemos ya que la corriente eléctrica producida por la célula es muy débil, del orden de una fracción de microamperio; por

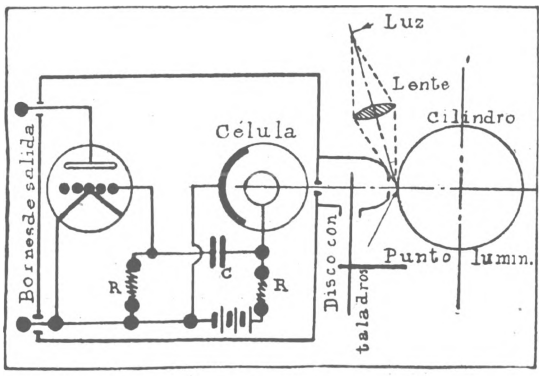



Fig. 4

lo tanto es necesaria una amplificación enorme, que en algunos casos alcanza a millones de veces.

Para permitir esta amplificación se ha encontrado que con-

viene transformar la corriente continua fotoeléctrica en modulada, lo que se consigue interceptando el haz luminoso que incide sobre el documento por medio de un disco convenientemente perforado que gira a gran velocidad.

Esta corriente modulada y convenientemente amplificada se transmite directamente, bien a una línea, bien a un puesto de telegrafía sin hilos para ser enviada al exterior.

En el esquema de la figura 4 se verá el principio del transmisor de fotografías.

En la estación *receptora* el problema presentaba también serios inconvenientes, que han sido solucionados ya satisfactoriamente.

Aquí se trata de traducir fotográficamente las intensidades eléctricas correspondientes a cada punto explorado en el documento original, y de reconstituir el conjunto de los puntos en un orden exactamente semejante al de la exploración, lo que puede conseguirse gracias al sincronismo de las velocidades angulares del transmisor con el receptor.

Como para ésto es menester traducir las intensidades eléctricas que se reciben, en intensidades luminosas correspondientes, se procede de la siguiente manera. Se dispone una fuente luminosa de intensidad constante cuya luz, al atravesar un sistema óptico conveniente, es dirigida en forma de punto luminoso hacia el espejo de un oscilógrafo, el que de acuerdo a la intensidad de corriente eléctrica que reciba, oscilará en uno u otro sentido, desviando la dirección instantánea de la luz reflejada.

En el camino de esta luz, se coloca vertícalmente una *gama de tintas*, consistente en una placa metálica con una abertura como la que muestra la figura 5, abertura ésta que representa la

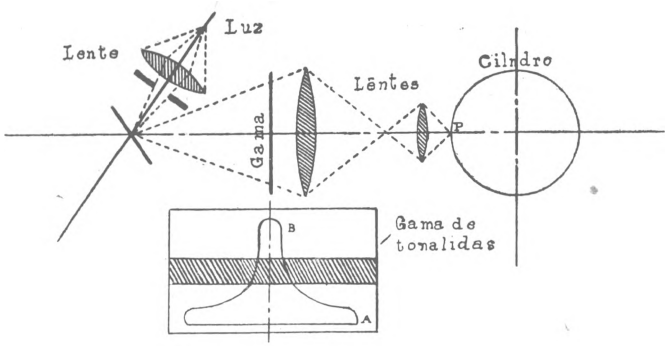



Fig. 5

curva de sensibilidad del papel fotográfico que veremos a continuación.

Detrás de esta placa metálica va un sistema óptico que concentra en un punto la luz que pasa al través de aquélla, y este punto luminoso va, finalmente, a impresionar el papel fotográfico envuelto en un cilindro de iguales características que el empleado en la estación emisora y que se mueve también con un movimiento helicoidal sincrónico.

Por consiguiente, en la estación receptora, haciendo accionar el oscilógrafo mediante la corriente eléctrica, convenientemente amplificada, procedente de la estación emisora, el espejo fijo al galvanómetro, al oscilar, desplazará vertícalmente la mancha luminosa proveniente de la lámpara de intensidad constante, la que al encontrar en la gama mayor o menor abertura, pasará al sistema óptico mayor o menor cantidad de luz, y por lo tanto el punto luminoso que impresionará el papel fotográfico será de mayor o menor intensidad instantánea.

Se deberá regular el desplazamiento del haz de luz en forma tal que en las posiciones extremas, correspondientes a un blanco o un negro del documento transmitido, la luz que pase por la gama sea máxima o nula.

Se comprenderá fácilmente que si es exacto el sincronismo del cilindro receptor con el del transmisor, obtendremos en el papel fotográfico una reproducción fiel del documento original.

Este sincronismo, que presentó grandes dificultades en sus principios, se consigue ahora por medio de un sistema de motor sincrónico cuya velocidad es controlada por un diapasón de 600 períodos más o menos, iguales en las estaciones emisoras y receptoras.

El perfeccionamiento actual y las precauciones que se toman permiten obtener una precisión del orden de la millonésima de período como error probable máximo, lo que asegura resultados prácticamente perfectos.

Los aparatos más perfeccionados que existen en la actualidad para la transmisión y recepción fotoeléctrica son los del sabio francés Eduardo Belin, quien comenzó sus experiencias a principios de siglo.

El tiempo necesario para transmitir una imagen de 13 por 18 cm. es de unos 13 minutos, correspondiendo a una velocidad de rotación de los cilindros de una revolución por segundo.

Ultimamente la *General Electric* ha comenzado a desarrollar

un servicio consistente en la transmisión radiofotográfica a los transatlánticos en alta mar, de los periódicos más importantes del continente. Aunque actualmente este servicio no es muy importante, pues sólo dos o tres transatlánticos modernos lo tienen, sus resultados son tan satisfactorios que promete extenderse rápidamente.

**La televisión.**

El papel primordial que la célula fotoeléctrica desempeña en la resolución de este problema es análogo al de la Telefotografía. Pero, por la naturaleza complicada y difícil del problema de la Televisión, hay grandes inconvenientes no solucionados satisfactoriamente hasta hoy. Mientras que en Telefotografía el problema es transmitir una sola imagen en el tiempo de algunos minutos, en Televisión es necesario transmitir muchas imágenes completas, por lo menos diez, en el tiempo de un segundo, siendo un décimo de segundo el tiempo límite de la persistencia de las impresiones luminosas en la retina del ojo humano.

La velocidad extraordinaria que requiere la transmisión de una imagen es el inconveniente más serio que se presenta a la correcta solución del problema.

La dificultad mayor con que se tropezó fue la inercia de la célula fotoeléctrica. Esta inercia es prácticamente nula en las células *a vacío*, pero su sensibilidad es entonces mucho menor.

Una descripción sencilla de los aparatos más usados en la actualidad, y con los que se consiguen sorprendentes resultados, sería materia extensa y fuera de los límites de este trabajo.

Nos conformaremos solamente con enunciar el principio de su realización. En el transmisor, una poderosa fuente de luz, concentrada por medio de dos lentes en un haz de rayos, atraviesa los taladros en forma de paso de hélice de una rueda de Nipkow, que gira, accionada por un motor sincrónico, a una velocidad previamente determinada (de 600 a 900 r. p. m.). La imagen a transmitir, colocada en frente de la rueda, se ilumina de esta suerte por puntos, luz que es reflejada sobre tres células fotoeléctricas situadas convenientemente frente a la imagen.

Se comprende que cada punto explorado refleje una cantidad de luz a las células de acuerdo a su tonalidad. La rueda de Nipkow, con sus taladros, se encarga de hacer que el punto luminoso explore toda la imagen,

La célula fotoeléctrica cumple su misión de transformar las luminosidades reflejadas por cada punto en corriente eléctrica equivalente.

Estas corrientes, amplificadas, son entonces transmitidas a una línea, o bien a la rejilla de la válvula moderadora de un transmisor.

El receptor es más sencillo. Consiste en un receptor común de radiotelefonía, en el que se substituye el altoparlante por una lámpara de neón, un disco de Nipkow y un motor sincrónico.

La disposición es como vimos en Fototelegrafía, con la diferencia que se debe intercalar el disco de Nipkow, especialmente calculado, entre la lámpara al neón y la lente que concentrará los rayos de luz en un telón. El disco debe girar accionado por el motor sincrónico a igual velocidad que en la estación emisora.

El efecto en nuestra vista de la rapidísima variación de puntos iluminados en el telón, será la ilusión de ver la imagen móvil transmitida.

Podemos ver por ésto que el factor que más influye en la obtención de estos resultados es una imperfección en la naturaleza de nuestro sentido de la vista, pues gracias al retardo de un décimo de segundo que la luz sufre desde que llega a nuestra retina hasta que el cerebro percibe su sensación, podemos notar la normal movilidad de las imágenes recibidas.

Actualmente los resultados conseguidos por los "Laboratorios Bell", en los Estados Unidos, son realmente sorprendentes; los aparatos han evolucionado y son más perfectos los métodos. Se puede ya transmitir a larga distancia los grandes actos deportivos, políticos, etc., y hasta es un hecho la Televisión en colores. Esto ha sido posible gracias a los múltiples perfeccionamientos de que ha sido objeto la célula fotoeléctrica, la que indudablemente, con su desarrollo posterior, irá dando realidades a este interesante problema.

**El radiocine.**

Este problema, notablemente resuelto ya, es análogo al de la Televisión. Con el Radiocine se consigue ver una película cinematográfica en la propia casa en la misma forma como se oye actualmente un concierto por radiotelefonía.

Los resultados obtenidos son particularmente interesantes por la perfección de las películas, mucho más nítidas que las obtenidas en la Televisión.

El receptor del Radiocine es igual al de la Televisión; lo único que varía es el transmisor. En éste, el haz de rayos paralelos de luz se hace pasar a través de las imágenes de la película, y la luz que pasa se proyecta sobre la superficie de un disco provisto de taladros situados a igual distancia del centro.

Los taladros y las velocidades de rotación del disco y de pasaje vertical de la película tienen una disposición tal que a cada rotación completa del disco se explora una imagen completa del Film.

Resultará de ello que por cada taladro del disco pasará una intensidad luminosa variable que dependerá de la transparencia de cada punto explorado.

Cada punto luminoso de la película incidirá sobre la superficie sensible de una célula fotoeléctrica y por lo tanto se habrá transformado la cantidad de luz en intensidad eléctrica.

El proceso de la recepción es, como dijimos, análogo al de la Televisión.

La importancia de este admirable invento se comprende fácilmente si se piensa que hoy puede verse cómodamente desde la propia casa lo que ha sucedido en el mismo día en Londres, Nueva York, París, etc.

El factor que facilita la realización del Radiocine es el hecho de que las imágenes están ya formadas en las películas; en cambio, el tener que formarlas previamente es lo que entorpece el perfeccionamiento de la Televisión.

Veremos ahora otras aplicaciones de la célula fotoeléctrica, de menor importancia, pero siempre de real utilidad.

**Interruptor automático para encendido o apagado de alumbrado público de una ciudad.**

En las grandes ciudades modernas se ha implantado el uso de la célula fotoeléctrica para conseguir en condiciones ventajosas tanto el encendido como el apagado del alumbrado público.

En muchas ciudades esta operación se realiza todavía por medio de un reloj con un contacto eléctrico en una hora fijada de antemano.

Este método tiene lógicamente sus desventajas. En día lluvioso y neblinoso, la obscuridad viene algunas horas antes que en día normal y en estas condiciones se hace sentir la necesidad de la iluminación pública, Además la declinación del sol aumenta o

disminuye diariamente según las estaciones del año, y por lo tanto su luz tendrá una duración variable diariamente.

Sería menester, entonces, estar variando la posición del contacto eléctrico del reloj todos los días. El uso de la célula fotoeléctrica evita estos inconvenientes, por cuanto su acción es función únicamente de la intensidad del ambiente en contacto con ella. El encendido y el apagado se harán entonces automáticamente, siempre para una única condición de luminosidad, fijada de una vez para todas.

**Contador eléctrico de la circulación.**

En el caso en que la célula fotoeléctrica funcione por un cambio brusco en la, intensidad luminosa como cuando se interrumpe un ravo de luz que incide sobre la célula, o cuando un rayo de luz la hiere estando en la obscuridad, sus aplicaciones son múltiples. Citaremos algunas.

Puede contarse automáticamente el número de personas que entran a un recinto Bastan una lámnara colocada a un costado de la puerta de entrada y una célula fotoeléctrica en el costado opuesto. Al interceptar una persona el rayo de luz directo entre la lámpara y la célula, funciona ésta, marcando una unidad en un contador eléctrico.

Por el mismo sistema pueden contarse las unidades producidas por una máquina industrial. Fábrica de proyectiles, cigarrillos, etc.

**Control de llegada y registración "del tiempo de corredores en una pista, caballos de carrera, etc.**

El mismo procedimiento. Al cortarse un rayo de luz que incide sobre la célula se registran el paso y el tiempo del corredor en un aparato especial adaptado a la célula.

**Protección contra el hurto.**

Sistema empleado en muchos Bancos de los Estados Unidos. La célula fotoeléctrica funciona cuando la hiere un rayo cualquiera de luz, aún el producido por el encendido de un fósforo, y pone instantáneamente en acción la señal de alarma.

**Señal horaria.**

Una lámpara emite un rayo luminoso a través de un agujero

en el cuadrante de un reloj e incide sobre la célula. La aguja que se desee, por ejemplo el minutero, intercepta cada hora el rayo luminoso, dando una señal.

**Avisador en pasaje a nivel sin barreras.**

La célula al ser herida por el rayo de luz proveniente de los faros de un auto, o de la locomotora, pone en acción un timbre de alarma.

**Instalación de seguridad en las máquinas peligrosas.**

La parte peligrosa de la máquina puede ser protegida por un rayo de luz proveniente de una lámpara e incidente sobre una célula. Al ser cortado este rayo por una mano o por cualquier objeto, la máquina se cierra automáticamente.

## Apertura automática de puertas.

Particularmente útil en los grandes hoteles y cafés, donde los mozos deben transponer muchas veces al día una puerta con las manos totalmente ocupadas. En uso corriente en Europa y Estados Unidos.

Y muchos ejemplos análogos.

En los casos en que la intensidad luminosa debe ser medida en un tiempo determinado, se emplea la célula fotoeléctrica en las siguientes aplicaciones:

**Fotometro para determinar el flujo luminoso de una lámpara.**

Esta operación, que consiste en comparar la igualdad de dos flujos luminosos, se ha realizado hasta hoy por simple observación visual, y, naturalmente, los resultados obtenidos van afectados de todos los errores inherentes al ojo humano y del error personal, pues de uno a otro individuo puede tener una variación sensible a la apreciación fotométrica.

Se reemplaza ventajosamente al ojo por la célula, cuyas apreciaciones son de gran precisión, habiéndose comprobado que el error posible cometido por la célula no pasa del 1 %, y que es posible obtener medidas con error no mayor de 0.5 % en la apreciación del flujo luminoso de lámparas comprendidas entre pocos watts y mil watts.

Para medir el flujo luminoso de una lámpara cualquiera, se le compara con otra lámpara patrón, de flujo luminoso exactamente conocido. Basta colocar la célula fotoeléctrica en las mismas condiciones con respecto a ambas lámparas y medir las corrientes fotoeléctricas amplificadas. El instrumento de medida lleva generalmente su escala calibrada en bujías, con lo que se obtiene la lectura que interesa.

**Cuando la luz cambia de calidad o de color.**

En los casos en que la célula fotoeléctrica debe actuar para los diferentes cambios de cualidades o de color de la luz, la aplicación más importante que surge inmediatamente, es su empleo como fotocolorímetro. Sabemos que el color de los cuerpos, tal como se presentan a nuestra vista, no es una propiedad independiente de su materia, El color varía con la luz que recibe y con el poder del cuerpo para reflejarla o difundirla. En estas condiciones el ojo humano más experimentado incurre forzosamente en errores. La célula también aquí lo reemplaza ventajosamente. Ella permite distinguir los colores extremadamente vecinos y ésto encuentra útil aplicación en las fábricas de tinturas y papeles, donde el color del producto tiene marcada importancia.

La célula trabaja aquí de la siguiente manera: una lámpara eléctrica emite luz oblicuamente sobre la muestra cuyo color se quiere determinar. La luz reflejada por el objeto hiere la célula, la que por un microamperímetro da la medida de la corriente fotoeléctrica. Se interpone entre el objeto y la lámpara una pantalla transparente con los colores del espectro: violeta, azul, verde, amarillo, anaranjado, rojo, hasta el rojo obscuro. Para hacer el análisis del color de un objeto se le compara con el de otro cuyo color es considerado como patrón. Si las lecturas del instrumento de medida son iguales, ambos objetos tienen el mismo color. Se considera *blanco* patrón el de una plaqueta de magnesia o de yeso de modelar.

(Terminará).

# *Henry de Monfreid - Pirata y literato*

**por T. Caillet Bois**

**Henry de Monfreid.**

Entre los libros de reciente aparición en Francia pocos habrán llamado más la atención, seguramente, que *"Les secrets de la Mer Rouge"* y *"Aventures de mer",* por Henry de Monfreid.

Vigor en el estilo, colorido en las descripciones, vida y animación en los relatos, destacan de inmediato a un literato de gran



mérito. Los relatos, sobre todo, se refieren a una serie de aventuras marineras llenas de variedad y dramático interés, más o menos al margen de la ley, entre mil peligros y en un escenario de

costumbres salvajes y primitivas, en que la vida del protagonista pende constantemente de un hilo, manteniendo suspensa la atención del lector.

Lo raro del caso es que las aventuras, al parecer increíbles, son reales. Y más raro aún el que el protagonista sea el mismo autor de los libros en que se relatan. Se trata pues de la autobiografía de un hombre de acción, que lia vivido durante años esas aventuras. Algo así como si resucitaran Montbars, Morgan, o cualquiera de los rudos "hermanos de la costa'' de hace tres siglos, nos contara en detalle sus aventuras y resultara además ser un narrador de la talla de Kipling o de Loti.

El escenario, por de pronto, es novedoso y desconocido: el Mar Rojo, del que poco sabemos los marinos fuera de sus peligrosas corrientes atravesadas, sus escollos y su terrible calor, que impone a los paquetes el empleo de lascars para mantener los fuegos durante su travesía. (1) De Monfreid nos describe admirablemente ese escenario al desenvolver sus empresas entre las islas y arrecifes de coral, los bancos, médanos, lavas y páramos de la costa y del Desierto.

Pero mucho más interesante que sus descripciones de la naturaleza muerta nos resultan las de su trato con las tribus de ambas márgenes del Mar Rojo y Golfo de Aden. Pues siendo esa región nudo de continentes es natural que ofrezca la mayor variedad posible de razas, árabes, somalís, abisinios, sudaneses, etc., herniosas muchas de ellas, guerreras casi todas y en eterno conflicto unas con otras, bajo el patronato no muy ejemplar de franceses, ingleses, italianos, alemanes y turcos.

Esto en cuanto al escenario. El protagonista, por su parte, es originalísimo, no menos que su extraordinario compatriota Alain Gerbalt, pero no concentrado y contemplativo como éste, sino por el contrario dinámico e impetuoso. Transmigración, inadaptada a esta época moderna, de algún espíritu de pirata o corsario en otros siglos, haz de energías siempre tendido, pero acaso con insuficiencia de control, como resorte descentrado, acomete empresas notables una tras otra, y para él poco importan dificultades ni consecuencias. Se pone así en lucha permanente y algo quijotesca con las grandes potencias del Mar Rojo:

(1) Uno de sus puertos, Moka, os el único del mundo donde resultó huésped indeseable nuestra fragata **Sarmiento,** pues a poco de anclar allí en su primer viaje se arrimó una piragua a notificarle la prohibición de permanecer allí.

las autoridades francesas, que ven en él alternativamente un niño imprudente, un loco peligroso o un mirón demasiado curioso; los funcionarios turcos, trabajados por militares alemanes (poco antes de la Gran Guerra), que ven con desconfianza las actividades de este extraño sectario de Mahoma; y el poderío naval de la Gran Bretaña, que durante la Guerra bloquea a aquel mar y se preocupa de asentar definitivamente su influencia en Arabia.

Se explica así que fracasen la mitad de las empresas que acomete Monfreid, así como que termine en encalladuras o naufragios la mitad de sus cortas travesías o excursiones, pese a sus cualidades de eximio marino.

El físico del personaje puede apreciarse por la fotografía que reproducimos, y refleja indudablemente al hombre de acción, con las preocupaciones, vigilias y penurias de semejante vida. No responde en cambio a la finura y elegancia del escritor de nota que es De Monfreid.



Hijo de marino, acostumbrado de niño a navegar, nuestro protagonista siente irresistible repugnancia por su vida sedentaria de empleado de comercio en la colonia francesa de Djibutí. Dedica todas sus economías a la compra de un falucho, y con tripulación de dos o tres indígenas se inicia en los misterios del cabotaje y de la pesca y cultura de perlas sobre la costa somalí.

Su primer expedición de importancia lo lleva a proximidades de Bab-el-Mandeb, entrada del Mar Rojo, y le da la oportunidad de encontrarse en medio de los violentos escarceos del paso norte de Isla. Perim —de los que zafa a duras penas— y de iniciarse en las *ingenuas* costumbres de los indígenas. Oigamos al autor:

**Escarceos.**

*Aparejamos, a bichero hasta salir del arrecife, y luego, con brisa fresca del sur, entramos al agua negra de los grandes fondos*

*Al aclarar, el Ras Bir perfila por babor su amarillo espolón. Barajamos la costa Dankalí para aprovechar los tierrales. Por fin se levanta la monzón y filamos a un largo hacia el Bab-el-Mandeb.*

*Hacia las nueve sale del agua Perim, recostada como enorme batracio a través del estrecho, y más allá emerge a manera de isla la montaña cónica de Cheik-Said.*

*Perim divide al estrecho en dos pasos: el grande, ancho de unas 10 millas, del lado de Africa; el menor, de apenas dos, por el lado de Arabia, hacia Cheik-Said. El grande es el que utilizan los buques que entran al Mar Rojo o salen de él. El otro, el menor, sólo lo practican barcos pescadores y contrabandistas de tabaco. Es el que decido tomar para alcanzar la playa de Cheik Said.*

*Cierto es que me han prevenido ser peligroso el paso, a causa de las fuertes corrientes que se engolfan en uno y otro sentido alternativamente, según la hora de la marea. No sé cual será su sentido en este momento, pero me parece que con viento fuerte en popa no tengo porque preocuparme. Con todo no deja de volverme a la memoria que "Bal-el-Mandeb" signifique "La Puerta de las Lamentaciones".*

*La boca sur del paso es bastante amplia. A la derecha yerguen sus agujas volcánicas las altas montañas de Cheik-Said, surgiendo del mar sin litoral alguno donde pueda asentarse el pié.*

*Las olas arrolladas desde la India por la monzón vienen a estrellarse contra estas rocas negras, que se ven asomar a intervalos de los torrentes de espumas como de un eterno suplicio.*

*El viento redobla en violencia, y la cabalgata de las olas parece erguirse contra la corriente, que ahora sale del paso.*

*Tarde para cambiar rula. Un viento así violento no permite ya maniobra alguna.*

*He cometido la imprudencia de dejar mi vela mayor desplegada a través de la crujía en su pesada entena latina. Imposible arriarla, con la mar furiosa que corre a la par nuestra. Toda pérdida de velocidad volvería terribles esas olas verticales si ellas nos atacasen de popa. Más vale tentar el todo por el todo. Si el aparejo aguanta estamos salvados.*

*En ese caos desfilamos a pocos cables de la reventazón del mar sobre las rocas de la costa. De repente Abdi, acurrucado a proa, grita algo que no distingo, a la vez que tiende los brazos en el sentido de nuestra ruta.*

*Entonces veo a todo el mar erizado de conos líquidos que se yerguen y se desploman; olas descabelladas de espumas corren en círculo :son los grandes remansos de la corriente rechazada por el viento, que forman allí una especie de torbellino. A medio cable, entre él y la costa, veo una zona que parece calma, pero se distinguen como lomos de corrientes rápidas que emergen y se zambullen a manera de espantosos reptiles.*

*Al riesgo de verme arrojado a las rocas trato de gobernar hacia esta zona.*

*Bruscamente el barco gira sobre su eje, atraído por la fuerza submarina. Ahmed se precipita sobre la amura para evitar la facha de la vela, que nos haría naufragar instantáneamente. En tanto él y Abdi aúnan sus esfuerzos en esa maniobra, el barco es arrojado al torbellino, y una ola se desmorona sobre la popa y lo barre todo en cubierta, arrastrando la vela, azotada por el viento. Un grito atraviesa ese tumulto, y una forma negra pasa entre la espuma a lo largo de la borda. Es Ahmed, arrebatado por el mar. Arrojo unas adujas de amarra, que flotarán a la zaga, y no pienso más que en gobernar para mantenernos popa a esas olas tremendas, que ahora corren más que nosotros. La vela mayor ha sido arrancada, felizmente. Abdi logra izar un retazo de lona de vela a guisa de tormentín. Esto nos permite gobernar y ganar sobre la corriente contraria. Pero, con el barco medio anegado, estamos a punto de hundirnos. Otro golpe de mar y nos íbamos al fondo!... Me vuelvo y percibo a Ahmed prendido del cabo remolcado. Penosamente se hala sobre él, y lo embarcamos como pescado cobrado a la línea. Con lo que, sin más trámite, se agrega inmediatamente a la faena del achique del barco con los baldes.*

*Entre esos cortos instantes la zona peligrosa, es decir el frente de ataque de las corriente, olas y viento, queda franqueado. La mar vuelve a normalizarse. Estamos salvados....*

**Fondeadero seguro.**

*Estamos frente a Cheik-Said, bien abrigados de La gruesa marejada que entra por el Paso, pero el vientos silba arrachado en la arboladura. La tarde cae, no puedo pensar en desembarcos. Como algunos dátiles y me abandono a la beatitud de un fondeadero seguro pensando en el tiempo que hace afuera y en la mala suerte de los que allí están penando.*

*A pesar de la fatiga nos turnamos para vigía, pues la reputación de la costa es de las peores. No tengo cadena; estoy anclado sobre un cable de fibra de coco.*

*Horas antes del alba Ahmed viene a despertarme con precaución. Me señala, a un cable de distancia, una forma imprecisa que se parece a una piragua grande. Con ayuda de los gemelos distingo en efecto a un "zarug" desarbolado, a hombres que palean con precaución. Echados en cubierta a proa observamos; Pienso que es un "zarug" de pescadores que se prepara a levar, y estoy lejos de compartir la ansiedad de mis dos somalís. Sin embargo no deja de extrañarme la maniobra. Be repente, Abdi me aprieta el brazo, y veo, en la dirección de su mirada, a 20 metros por la proa, un punto negro que avanza silenciosamente entrecírculos de fosforescencias: es un hombre que nada cautelosamente.*

*Observo entonces que los remansos formados por la corriente de marea hacen bornear al barco, presentando la popa a la punta del arrecife que protege del viento al fondeadero. En tales condiciones, si llegase a faltarnos el cable, la corriente nos arrojaría en pocos minutos a los arrecifes. Ahora comprendo lo que busca el nadador silencioso, creyéndonos dormidos con el pesado sueño del alba. Cortarnos la amarra de fibra para que vayamos a encallar.*

*Mi primer impulso es enviar al fondo al visitante, de un balazo; pero reflexiono que para mi expedición de mañana más vale evitar alborotos. Me levanto entonces gritando: "Min anta" (¿Quien va allí?). El hombre se sumerge enseguida, y tan sólo queda un leve remanso rielando a la luz de luna. Se asoma cincuenta metros más lejos, desaparece nuevamente, y lo traga la noche. Ni el menor ruido ha revelado esta fuga submarina.*

*Criando se levanta el día, no hay barco visible en el horizonte, y creería haber soñado.*

**Reconocimiento hidrográfico - Pesca de perlas.**

A pedido del Gobernador francés de Djibutí, pues la geografía política de la región, allá por el año 12, no estaba aun delimitada como boy, nuestro explorador reconoce la bahía de Cheik-Said, sitio estratégico cerca del Paso, que debe su nombre a unos de esos curiosos mausoleos solitarios y desiertos, donde duermen el eterno sueño los jeques venerados del Islam.

De allí va a Moka para refrescar víveres, propósito inocente que la acarrea un sin fin de molestias y peligros. Pues trata allí relación muy involuntaria con la administración turca, asesorada por alemanes, que ha visto con muy poca simpatía su excursión por el vecindario. Están empeñados en quitarle a Monfreid sus apuntes y fotografías, sin ejercer más violencia que la indispensable, y se entabla una lucha de astucias que resulta divertidísima, y en que sale vencedor, naturalmente, el autor de los relatos.

En esta primera aventura Monfreid tiene como objetivo comercial iniciarse en la pesca de perlas. Pronto se da cuenta de que el asunto tiene sus complicaciones. Para comenzar tantea el terreno examinando islas y sorteando canales peligrosos entre los archipiélagos del Mar Rojo meridional. En una de sus escalas sorprende al viejo contrabandista de esclavos Cheik Issa, ocupado en la honorable tarea de pasar un lote de esclavas a través del Mar Rojo; se hace gran amigo de este jefe influyente.

El beneficio pecuniario de la expedición se reduce a la venta final de un lote de perlas que le había hecho adquirir, sin gran convicción de su parte, otro viejo potentado árabe, Said Alí, a quien prestara un importante servicio. Riquísimo pescador de perlas, el viejo era además coleccionista apasionado de hermosos ejemplares de estas *hijas del rocío y de la luna*, de las que poseía un tesoro avaluado en millones. Mucha gente codicia este tesoro, entre otros un judío agente del banquero Rosenthal, con crédito de diez millones al efecto en el banco de Alejandría; y un griego sutil, que teje su red alrededor del viejo árabe y precipita metódicamente su fin mediante una medicamentación de morfina y enfermeros venales. De Monfreid descubre esta trama y se la comunica a su amigo Cheik Issa, quien se encarga de ten-

der la contramina. El final es que, cuando muere el viejo de las perlas, nadie sabe adonde han ido éstas a pasar, y el griego intrigante muere de hambre y de sed en una tentativa por violar el mausoleo del descendiente de Alí.

En una de las islas recoge Monfreid a un sudanés, patrón de un barco perlero que acaba de ser sorprendido, saqueado y hundido esa madrugada por piratas *zaranigs* (árabes de las islas). Los veinte tripulantes sudaneses serán vendidos como esclavos, salvándose únicamente el patrón por haber pasado la noche en tierra.

Las circunstancias favorecen una tentativa de represamiento y castigo. Y esa misma noche el barco de Monfreid, o de Ibn el Said —como lo llaman los indígenas—, sorprende a su vez al pirata, dormido al ancla en una caleta desierta, se le arrima sigilosamente, y le aplica a la carena una percha con tres cartuchos de dinamita. Todo el Mar Rojo comenta la hazaña, exagerada de boca en boca, y el joven marino adquiere de golpe considerable prestigio entre los ribereños.

**Contrabando de armas.**

Esta expedición perlera ha durado cuatro meses. El resultado no es alentador, y De Monfreid se orienta hacia otro actividad, el contrabando de armas, tráfico floreciente en la región, pues de allí se surten cantidad de tribus africanas y árabes, en eterna guerra unas con otra. Desgraciadamente tropezará con grandes intereses creados, sin contar con la hostilidad de las autoridades coloniales mismas, que tienen su parte en tales intereses. El asfalto tampoco será fácil.

El Gobernador prohíbe que un francés acompañe al contrabando, vigila la salida del barco, lo hace acompañar hasta cierta distancia con su guardacosta. Pero no cuenta con que el francés pueda trasladarse a nado, casi una milla, hasta la boya exterior del puerto. Allí se prende Monfreid de su barco, al paso de éste entre las tinieblas de la noche.

El viaje contrabandista, sobre la vecina costa de Arabia, se termina sin riesgos excepcionales y resulta todo un éxito del punto de vista financiero. Pero por lo mismo están ahora más alerta que nunca los *intereses creados,* y urden su intriga en torno al intruso.

Su primera jugada es una tentativa deliberada de abordaje durante un ventarrón, con la barca guardacostas, tres veces mayor

que la contrabandista a la que escolta y vigila en aguas territoriales: Abordaje sin más resultado, felizmente, que unas ligeras averías. Síguese una encalladura, de poca importancia a pesar del fondo de rocas, y más tarde, en nuevas circunstancias, una persecución tenaz por el guardacostas. A punto de ser alcanzado, De Monfreid resuelve echar a pique al propio barco y ganar la costa a nado; tratará más tarde de recuperar barco y cargamento. En ese momento surge una circunstancia imprevista:. . . Sigamos otra vez el relato:

**Eclipse de la presa.**

*Al doblar la punta percibo al ancla en el interior del puerto a un "zarug" con la vela arrollada e izada a besar, es decir lista a desplegarse instantáneamente. Este detalle basta a determinarme el carácter clandestino de las operaciones a que en ese sitio se dedica el barquichuelo: contrabando de maderas.*

*A nuestra vista la tripulación, surgiendo de todos partes, se precipita al mar para ganar el barco a nado.*

*Inmediatamente modifico mi propósito. Sólo hundiré mi barco a medias. Febrilmente hago arrojar él lastre al agua, mientras gobierno rectamente sobre el "zarug", gritándole y gesticulándole:*

*— "¡Guardacostas! ¡ Guardacostas!"*

*Estas cosas se entienden. En un santiamén ha cobrado el ancla; la vela se despliega con seco chasquido, y el "zarug", con la borda en el agua, se aleja del fondeadero como flecha. Todo esto en menos de cinco minutos y fulera de vista del guardacostas, gracias al cabo que hemos contorneado.*

*Sin ocuparnos del "zarug", que ahora pega cabezazos en el oleaje, viento a un largo, y saltos como de pez volador, arrojamos por la borda palo, entena y vela; viento y corrientes se encargarán de traernos todo eso al fondo de la bahía. Luego, de un golpe con la caña reviento él pontoque, a ras de la flotación para que su reparación ulterior resulte más fácil.*

*Toda la tripulación, reunida al mismo costado, escora al barco, haciendo engolfarse al agua por la brecha. Los fondos, allí, son de 4 y 5 metros, y mientras él barco se hunde largo el ancla. No estoy seguro de que el casco se vaya al fondo, pues las cajas de municiones, forradas en zinc, no se llenarán de agua, lo que las haría perder mucho de su peso.*

*El agua llega casi al nivel de la cubierta; cantidad de obje-*

*tos flotan y parten a la deriva. Esta profusión de accesorios insumergibles me preocupa. Luego, cosa terrible, se rompe una gruesa jarra de aceite, y una napa irisada se extiende sobre el agua. Jamás podrá pasar desapercibido este naufragio improvisado si se acerca el guardacostas.*

*Listos —Saltamos al agua para ir a¡ refugiarnos en las rocas tras de la playa.*

*Era tiempo. Se asoma la vela del guardacostas.*

*De nuestro casco sólo emergen aún la roda, y algunos centímetros del espejo de popa. No han de verse a la distancia, ya que el guardacostas, esperando divisar a nuestro barco, está visiblemente estupefacto al encontrar vacio el fondeadero. Cambia entonces de amura y endereza la proa mar afuera, hacia el "zarug" árabe que supone sea nuestro barco, artísticamente transformado en su velamen detrás del cabo.*

*De lo alto de nuestro observatorio tenemos la satisfacción de asistir a una lucha de velocidad entre el bravo "zarug", que tan a tiempo nos releva, y el guardacostas. El primero es buen velero, y juzgo desde un principio que sacará ventaja; él mismo pronto ve que puede "sacudirse al perseguidor", y cierra sin temor la amura para salir del golfo. Lo veo desaparecer entre el oleaje, saltar y recaer en los haces de espumas. El guardacostas lo sigue, pero pronto debe cambiar vela, pues la que lleva es excesiva para ceñir con este tiempo. Durante cinco a seis minutos permanece al garete, popa al viento, luego iza su vela de tormenta y reanuda la caza. Se fatiga enormente, pues, más largo que el "zarug", cabecea más duramente.*

**Astucia.**

Después de algunas incidencias más, interesantes todas, pero que fuera largo enumerar, el barco, puesto a flote, reanuda y termina con éxito su segunda expedición de contrabando.

Los *intereses creados* tienden entonces una celada. Dos abisinios, testaferros del *Sindicato de Armas,* proponen a Monfreid el desembarco de unos cajones de munición en determinado sitio, Ras Duan, donde lo capturará el guardacostas. La trampa es demasiado burda. Nuestro hombre acepta el negocio y sale a viaje, rodeado esta vez de todas las facilidades y amabilidades de la administración. Pero antes de ir a Ras Duan se desembaraza de espías y cajones echándolos a cierta islita desierta, donde ha

preparado un depósito. Preséntase luego en Ras Duan con todo el aplomo de la inocencia. Allí está en efecto el guardacostas, y se cierra la red sobre la víctima, pero en vacío: no hay contrabando .

—¿Y dónde están sus dos pasajeros?

—¿Los dos abisinios que tenía a bordo?; supongo que a ellos se refiere Vd.; han encontrado en camino un "zarug", al que prefirieron trasbordar sus cartuchos, veinte cajas, Vd. sabe.

—¡Qué extraño! Pero ¿ para adonde fueron ?

No se lo pregunté, pero supongo se dirigirían a Meleleh, cerca de la frontera italiana, pues siendo abisinios sólo llevarán mercaderías a Abisinia, tanto más que éstos me dijeron obrar por cuenta de Ató Joseph (otro de los "intereses creados").

Pero después de esta jugada a la Administración, cuando nuestro hombre vuelve a su escondite, se encuentra con que el depósito está vacío: ni munición ni abisinio. Un zarug con el que acaba de cruzarse debe ser el nuevo despositario: comienza inmediatamente la persecución.

Las velocidades son aproximadamente iguales, y el éxito es cuestión de circunstancias. Perdida la última probabilidad, Monfreid lo decide a la manera de los artilleros franceses del tiempo de Suffren. Tiene un fusil Gras pesado, transformado en carabina de caza calibre 12, arma especialmente robusta. Lo carga con cartucho sin bala, y por la boca introduce una cadeneta de acero que lleva el grumete a la cintura como portallaves.

Deja luego arribar francamente para acercarse al adversario por sotavento, y a cincuenta metros le dispara el extraño proyectil a plena vela:. . . El arma no revienta, pero el retroceso voltea al mosquetero. La cadeneta se despliega en su trayectoria y corta de través a la vela. La fuerza del viento completa la obra y divide a la tela en dos pedazos.

Con lo que el barco, como ave herida en el ala, pierde velocidad y deriva. ..

Llegamos con este episodio a la tercera parte, más o menos, de la interminable serie de aventuras de nuestro personaje. El resto es no menos movido y cautivante, pero para no alargar demasiado la presente noticia le pondremos aquí punto final, reservándonos trascribir en un próximo número un capítulo entero de la obra.

Febrero 1933.

# *El cuento del abuelo*

Aquella tarde tuvo el abuelo la visita de un antiguo compañero de armas — visita grata e inesperada: los viejos viven sobre todo del pasado, y el anciano se sintió otra vez el de antes y olvidó por un momento sus achaques al tener con quien hablar de las cosas y gentes de su tiempo. Tanto que de puro contento, luego que se hubo ido el camarada, sacó a relucir ante sus nietos el cofre de sus recuerdos, aquel famoso cofre que, pese a nuestra curiosidad, tenía tan celosamente cerrado.

¿Qué había al fin en aquel cofre? ¿Joyas?, ¿onzas de oro?, ¿documentos? No: simples recuerdos del pasado: borrosas fotografías de marinos de gesto adusto y noble; inhábiles reproducciones de veleros erizados de gonadas y carronadas; recortes de gacetas; cartas amarillentas de dobleces raídas por los años; trozos de anticuadas cartas náuticas: todo el arsenal de reliquias de su vida de soldado y de marino. Y fue a la vista de esos recuerdos, caros a sus sentimientos, que el abuelo, cediendo a nuestras instancias, nos hizo la narración que va a leerse, provocada por una pistola de venerable modelo — recuerdo de su primer campaña, — que entre tantos objetos llamó nuestra atención. Han pasado desde entonces muchos lustros, y el anciano rayaba a la sazón en los ochenta inviernos, lo que explica lo remoto de los sucesos que forman la trama del relato y lo borroso de algunos perfiles. Con todo, los hechos hablan por sí solos y suplirán las deficiencias de mi pluma, ya que no ¡ay! la vivacidad y colorido incomparables de la palabra del narrador. Porque los relatos del abuelo olían a pólvora y a brea, como que eran de primera mano, y procedían de quien había andado mucho, sufrido mucho y visto muchas cosas. Algo de jaguar en su mirada y un pliegue amargo de la boca delataba aún en él al comba-

tiente ardoroso que allá en sus mocedades prefirió arrostrar la muerte y el destierro antes que transar con el tirano.. .

*
* *

"—La campaña a que me he referido—comenzó diciendo el veterano — tuvo lugar después de lo de Quilmes y antes de las jornadas del Juncal. Después de Quilmes, aquella refriega temeraria de uno contra veinte en que perdimos a la "Veinticinco", nuestra gloriosa nave capitana; y antes del Juncal, esa otra patriada memorable que llevamos a cabo río adentro, frente a la Banda Oriental, donde fueron los cañones de la República los que le dijeron al Imperio: "De aquí no pasarás...!"

" . . .Era por el año 26, cuando nuestra guerra con el Brasil, el gran país del sol ardiente y de la Cruz del Sur — el país que vino a ser más tarde, andando el tiempo, aliado nuestro en otra larga guerra, y con quien hacemos buenas migas desde que la Discordia cesó de sembrar vientos entre los pueblos de Amé rica. Tuvimos que liquidar por aquel tiempo una vieja querella de vecindad heredada de los tiempos coloniales — una de esas querellas como tantas, que al fin se resuelven más por el agotamiento de los combatientes que por la cordura de los pueblos
— pero que, fuese cual fuese, no hubo más remedio que resolver por las armas. Porque, oigan bien, muchachos, a este viejo que ya va llegando al pie de la cuesta de la vida: — no hay conflicto en este mundo por enconado que parezca, así sea entre hombres como entre naciones, que no pueda conjurarse si las cosas se encaran como se debe, con buena voluntad, con prudencia, con equidad, con cordura — como 110 hay tampoco perdón que valga ni baldón bastante para aquél que deserta su bandera cuando el honor o la causa de la Patria está en peligro!

"Bien, pues: como les iba diciendo, fue cuando nuestra guerra con el Imperio — que así se llamaba entonces al Brasil. Mientras los ejércitos se medían en los campos de batalla, las fuerzas navales del enemigo amagaban a Buenos Aires y tenían bloqueado el estuario del Plata. Nuestro país, que recién salía de las guerras de la Independencia, era tan pobre en aquel tiempo que ni un barco tenía para oponerle: tanto que al principio sus marinos, para hacerse de ellos, tuvieron que armar mercantones o robárselos al enemigo, cuando no inventarlos — sí: inventarlos — tal como lo oyen, aunque suene a chiste, Cierto es

también que si éramos pobres en buques y elementos nadie nos aventajaba en cuanto a hombres y a hombres de valía, que según bien dice el refrán, Dios aprieta pero no ahorca: como que en el timón del gobierno teníamos al gran Don Bernardino, y sobre las aguas al bravo marino Guillermo Brown, aquél que según fama valía él solo por toda una escuadra.

" ... Sí. Aquello fue, me acuerdo, después de lo de Quilmes, que fue donde perdimos nuestra nave capitana. Ello es que con los malos buques que nos quedaban a raíz de esa jornada, tuvo que convencerse el Almirante que era locura seguir guerreando en el estuario, contra un enemigo de poder tan superior en fuerzas y en cañones. No había que hacerle; el enemigo en Quilmes nos había dado el golpe de gracia; había, por así decirlo, echado llave al Plata; Buenos Aires iba a morir de asfixia, estrangulada; cumplíase el fatídico vaticinio pronunciado por el almirante brasileño cuando la declaración de guerra: "Ni una golondrina cruzará la línea del bloqueo.. ."

" Ni una golondrina" había dicho. — Sí, ni más ni menos — pero eso, si era cierto, rezaría en todo caso para el tráfico, para los neutrales, para los mercantones: para quienquiera menos para marinos celosos ¡vive Dios! que tienen vida que vender, cara que dar, una bandera sagrada por la cual se vence o se perece en la demanda!

"A prueba, muchachos, que al poco tiempo de eso que les hablo iba una goleta de guerra argentina muy campante mareando de corsaria sobre la costa de Santa Catalina... — tan cierto como que fue en ese buque que el que aquí les habla, que era entonces un botija de quince años, hizo sus primeras armas...

Esa goleta era la "Sarandí": un velerito, a fe mía, que era un galgo para correr sobre las olas y un halcón para caer sobre la presa. Eso sí, una goleta, nada más, pero cuando hay hambre, dicen, no hay pan duro, y era la "Sarandí" la que a falta de buque de mayor poder, tenía a la sazón el honor de pasear por los mares la flámula del Almirante del Plata...

—"Pero, ¿cómo hicieron, abuelo, para forzar la línea del bloqueo ? "

—"¡Pssh! ¡Quién ataja a un corsario decidido si le dan un buen velero para jinetear sobre las olas?... Teníamos que salir y salimos! Bien es cierto que cuando zarpamos de Los Pozos éramos tres buques con la capitana, pero los otros dos caían do

ronza, quiero decir que eran muy lerdos, y el enemigo los avistó y les dio alcance. Al aclarar, no amaneció ni asomo de ellos por toda la línea del horizonte; y recién a la vuelta del crucero llegamos a saber que tuvieron que volver a puerto chuceados por los bloqueadores. ¡ Y tan confiados que íbamos todos abordo en la creencia de que nos toparíamos con ellos el día menos pensado! El hecho es que vino a reducirse a nuestro sólo buque la escuadra de corso que dentro de los planes del Gobierno debía ir a sembrar el estrago en las aguas del enemigo!...

"Pero ¡qué digo a solo nuestro buque!: falto a la verdad, que venía operando otro a la par nuestra, la corbeta Chacabuco, buque él de larga historia, por cierto, pero que aquí no viene al caso. Baste decir por ahora que la "Chacabuco" venía nada menos que de Chile y que se nos juntó en Cabo Corrientes, fuera de la línea del bloqueo. El barco venía bien amarinado y sobre todo, al mando de un capitán que era oro en barras; lo que sí, traía el casco en tan pésimo estado que más que buque era una espumadera; tan es así que después de pasarle revista, quería el Almirante mandarlo al Sud a carenarse, pero desistió de ello en vista de que toda la tripulación le pedía a gritos se les dejara seguir viaje sin más requilorios. A aquél cascajo pues, se reducía, como dije, toda nuestra flota; — y vayan estos pormenores como antecedente necesario para la comprensión de lo.que viene.

"El hecho es que armados y equipados como he dicho, salimos operando los dos buques rumbo al Norte, hasta encontrarnos un día, después de unas semanas, a la altura de Río de Janeiro, frente al Cabo Frío, que viene a ser, como es sabido, la atalaya de aquel puerto sobre el Atlántico. Hasta ahí, no nos había ido tan mal, que digamos, pues la sola "Sarandí" llevaba ya hechas unas cuantas bajas al tráfico enemigo, entre presas despachadas para el Sur y otras echadas a pique; que tales son y han sido en todo tiempo, por desgracia, las implacables exigencias de la guerra.

"Por lo que a mí se refiere, creo que nunca gocé y aprendí tanto en mi vida como en aquella mi primer salida al mar: Los ojos del cuerpo y del alma me eran pocos para ver y asimilar cuanto veía. El viento, el tiempo, las maniobras, la mar, la tempestad, las fases varias de la vida del marino: todo era para mí lección de cosas, motivo de emoción, o de entusiasmo. Entre el orgullo de llevar la casaca de aspirante y el de servir a la Pa-

tria con los oficiales prestigiosos que teníamos, sentíame como con alas; porque quien no haya conocido aquellos tiempos no puede darse una idea del honor excepcional y codiciado que era para mí participar de aquel crucero. Hay que tener presente que en Buenos Aires se vivía entonces en continua efervescencia patriótica a consecuencia de la guerra y de los triunfos y contrastes de nuestras armas; y yo debí mi plaza de cadete en la "Sarandí'' a las gestiones porfiadas de mi padre, que había movido cielo y tierra para conseguírmela. Y fue de él que recibí como recuerdo el día de la separación — ¡la primera! — la pistola que ustedes han visto y que para entonces era un primor de armería; eso, con un gran abrazo en que se veía a las claras — bien me acuerdo — cómo reprimía el pobre a duras penas el orgullo y la emoción, que lo embargaban. . .

"Así era también de firme mi vocación marinera que puedo decir sin jactancia que el hijo no defraudó las esperanzas paternas. Para mejor, quiso mi buena estrella que diera casi de manos a boca con un maestro de náutica excelente en la persona de un prisionero de abordo, portugués él y buen sujeto — ex-capitán de uno de los buques apresados. Al hombre le cayó en gracia mi corta edad y mi desparpajo, y como sabía el castellano se me brindó espontáneamente a darme lecciones prácticas de navegación; y recuerdo que aproveché tan pronto sus lecciones que llegó día en que el oficial de derrota no tuvo a menos venir a cotejar sus cálculos con los míos para el control de la latitud observada.

"A todo esto, me acuerdo que una noche, estando, como dije, frente a Cabo Frío, nos pusimos al pairo para aguardar a la " Chacabuco ", con la que el comando quería ponerse al habla. El tiempo era nublado y de cariz sospechoso, y me tocaba guardia. Me olvidaba decirles que hacía mucho que no veíamos al General (que así llamábamos entonces al Almirante). No aparecía en cubierta para nada, y por cierto que esa conducta, rara en él, nos traía a todos un tanto cavilosos. ¿A qué respondería? ¿A qué venía eso de pasarse las horas y los días confinado en el camarote, y, más que eso aún, esa consigna impartida a todo el buque de no nombrarlo ni mentarlo para nada, cual si no estuviera abordo? Sería a lo mejor — pensábamos — de despecho o irritación por la demora de los otros barcos rezagados que tanta falta hacían y que no acababan de aparecer? ¿O bien se trataría de una recaída en aquella su monomanía de persecu-

ciones que no solía atacar a veces. ¡Pero a él, santo Dios, persecuciones! me decía — ¿qué monstruos, qué espectros, qué fantasmas podían amedrentar a ese hombre que desafiaba con igual impavidez la furia de los elementos como el fuego atronador de los combates? — Y me acordaba de las mil hazañas que la fama le atribuía, de Martín García a Guayaquil y del Cabo de Hornos al Caribe; *y* me lo veía, cruzando diez años antes esos mismos mares en que andábamos, de vuelta de su crucero al Pacífico con la bodega llena de oro y medio muertos de hambre él y su gente; sin patria que lo recibiese ni puerto en que ampararse! ¡A la verdad que en todo caso tuvo entonces más que sobrada causa para contraer el mal que lo aquejaba!

Pero volvamos a tomar el hilo del relato. Como les decía, estaba yo de guardia aquella noche cuando llegó a mis oídos el final del diálogo a bocina que había entablado nuestro comandante (un inglés de nombre Coe, por más señas) con su colega de la "Chacabuco". Informaba éste al primero que una de las presas que había hecho días antes era una fragata portuguesa de nombre "Nova Piedade", y que la traía detenida — dijo — hasta que determinase el General; portuguesa — fíjense bien ustedes — es decir de una bandera neutral para nosotros. A ver, usted, futuro comandante — dijo encarándose conmigo, — ¿qué correspondía hacer en este caso?

—¿Y?.. . ¡largarla! contesté yo sin empacho — ¡si era neutral!

—¡Magnífico! largarla — que fue lo que ahí no más hicimos, y ahora verá cómo. Apenas oyó lo dicho nuestro comandante, me llamó, y escribiendo a toda prisa el dato en un papel me mandó con él al General. Yo bajé volando a cumplir la orden, aunque confieso que golpeé a la puerta de aquel camarote con no poca aprensión, dada la severa consigna consabida..."

— ¿Y lo vio usted, abuelo?, preguntamos todos ansiosos, ¿qué hacía? ¿qué le dijo?

— ¿Que si lo vi? tal como a ustedes ahora; me parece que aún lo veo. Estaba en pie como aguardándome, impaciente, con el catalejo en la mano — vestido de civil, cosa que nunca él abordo. Tenía extendida sobre la mesa la carta de navegación y, sobre el velador, uno que otro libro, entre los cuales una biblia. Dios, la Patria, el Deber: tal era la divisa sublime de aquel hombre! No bien leyó el papel se le aclaró el semblante, y dijo casi sin mirarme, en su media habla española: "—Al Señor Co-

mandante, bajar enseguida...” — Yo ya me cuadraba para retirarme cuando reparó sin duda en mi persona, e hizo ademán de añadir algo, en tanto me escrutaba con aquellas pupilas suyas que chispeaban de astucia y sagacidad bajo la zarza tupida de las cejas —“Y usted, midshipman, ya sabe: ¡mutis! — dijo al fin, despidiéndome entre severo y paternal, y subrayando significativamente su decir con el dedo sobre los labios. Me acuerdo que salí de allí como brincando de alivio y de contento; de contento por aquella muestra de confianza, de alivio por haber visto al general, y al general en todo su sano juicio!”

“Dos minutos después había trasmitido mi recado, y bajó a su vez el comandante a ver al General; y como al cuarto de hora, en virtud de las instrucciones que ahí recibió, atracaba en bote al costado de nuestro buque el capitán del “Nova Piedade”, mandado llamar con sus papeles. Los papeles estaban en regla, el barco era efectivamente portugués, por lo que nuestro comandante le dijo que quedaba libre. .. y dueño de seguir viaje para donde quisiera.

“Ya pueden figurarse cómo se largaría el hombre de contento, cuando se imaginaba haber caído a lo mejor en manos de piratas; tanto que de puro contento, al poner el pie en la escala le sopló al oído al Comandante un dato de interés y de importancia, cual era el de tres fragatas brasileñas que le constaba estaban por llegar al Janeiro, pues habían zarpado de Lisboa casi al mismo tiempo que él; — a lo que el Comandante, fingiendo indiferencia, le contestó que le agradecía la noticia, pero que para él era un hecho que las tres fragatas ésas eran a estas horas prisioneras nuestras porque las fuerzas navales argentinas nos habíamos reunido con las de Chile y estábamos bloqueando a Pernambuco, Bahía y Río de Janeiro... !”

—“¡Miren por donde!”, exclamamos.

—“¡Sí, señor, nada menos!: y que al frente de la escuadra aliada se hallaba el General Brown en persona, montado en el navío “Buenos Aires”, mientras nosotros estábamos ejerciendo el bloqueo en el punto donde nos veía. Aún más, le advirtió el comandante: “Vea amigo, quien sabe si el General Brown lo dejará pasar; yo que usted no perdería tiempo y enderezaría para el Río de la Plata... ”

—“¿Y el portugués lo creyó?”

—“Ahora verán, no me apuren que recién aquí empieza la comedia — o el “bluff” como lo llamaría el General. En aquel tiempo hay que tener en cuenta que no había telégrafo, y para

agentes de noticias no hay como los neutrales. Al día siguiente de este encuentro, después de haber dejado perdérsenos de vista al barco portugués, volvimos a alcanzarlo para preguntarle por bocina, si 110 había visto al "Buenos Aires", — y como nos contestó que 110, le dimos libre plática...

— ¡ Qué gracioso!

— Por supuesto que no paró con la noticia hasta llegar al Janeiro; pero atiendan ahora a lo que viene. Doce días más tarde, mientras operábamos más al Sur, avistamos a otro barco mercante, velero como él solo, al que dimos caza y tuvimos finalmente que dar la voz de alto de un cañonazo porque no hacía caso a señales. Con ése nos disfrazamos de brasileños, izando la bandera del enemigo para engañarlo; el barco resultó ser de Yanquilandia, en viaje para el Janeiro; ahí fue en persona nuestro comandante a su bordo a revisarle los papeles — para largarlo con la patraña de que éramos nave de guerra brasileña, y que íbamos con pliegos al Janeiro — comisión ésta de honor si las hay, y de averías a lo mejor, pues sabíamos que frente a aquel puerto estaba estacionada la escuadra chilena ejerciendo el bloqueo del mismo al mando del General Brown...

"Excuso decirles que el norteamericano voló al Janeiro con la noticia que tenía de tan buena tinta — y que fue allí a confirmar las noticias sembradas por el portugués. Pero mejor todavía que esos dos correveidiles fue el tercero: el que remachó el clavo a la fija. Esta vez fue gente misma del enemigo la que se encargó del parte..."

—¿Cómo así?

— Fue so pretexto de surtirnos de agua, elemento que por cierto nos hacía suma falta. A ese objeto, fondeamos una tarde muy arrimados a una isla de la costa y se mandaron botes a un arroyo que ahí no más desembocaba, con orden de traer agua a todo trance. No tardó, naturalmente, en asomar gente de la isla a pie y a caballo mientras estaban los nuestros ocupados en su faena de llenar los barriles, pero la tuvimos a raya mostrándoles de abordo la boca de nuestro cañón giratorio. Y así que hubo vuelto la gente con el agua, mandamos nuevamente el bote a tierra, esta vez con uno de los prisioneros de abordo, ex-sobrecargo, él, de uno de los buques apresados, el cual, a indicación de Coe, se allegó a sus paisanos a decirles que éramos nave de guerra argentina, que él era prisionero nuestro con ocho más

que estaban abordo, y que les dejábamos desembarcar si ellos lo permitían.

—"¿ Desembarcarlos, abuelo ? "

—"Claro: los prisioneros abordo estorban; no es como en tierra; y tirarlos al agua —¡ vamos!... — Bueno, y como nos hicieran desde tierra señal afirmativa los despachamos a todos, vivitos y coleando..."

—"¿ Mentira les parecería... !"

"¡Figúrense! Verse así soltados gentilmente, y en su propia tierra. ¡A cualquiera se la doy! Iban que no cabían en sí de gusto, los mandingas, y además — y sobre todo — muy al tanto todos ellos de las últimas noticias de la guerra, a saber: que a Río Janeiro lo sitiaban fuerzas navales unidas de Chile y la Argentina al mando del General Brown, montado en la fragata "Buenos Aires"..."

¿Se dan cuenta para qué era que no se dejaba ver abordo el General? —Bueno: y ahora que les he contado la tramoya, sólo me resta decirles el éxito que se logró con ella — no sea que se les ocurra creer a ustedes que todo eso se hiciera por pura travesura. Las referencias del enemigo nunca mencionaron para nada esta campaña y se explica, por aquello de que al buen callar llaman Sancho, como dicen los libros; pero las versiones más autorizadas al respecto afirman que la flota bloqueadora del Plata, obedeciendo a órdenes recibidas, destacó nada menos que catorce buques contra la temible escuadra aliada, con lo que quedó bastante desguarnecida la línea del bloqueo; y más agregan todavía: que engañados por los partes los buques perseguidores rumbearon sobre un rastro equivocado, lo que permitió a la "Sarandí" penetrar al Plata sin tropiezo después de la fructuosa campaña que acababa de llevar a cabo.

"¡Nada menos que catorce buques ¿oyen? — Es cierto que el enemigo creía habérselas con las fuerzas aliadas de Chile y la Argentina: pero aunque hubiese sido con la sola "Sarandí", yo casi estaría por decir que todavía eran pocos los catorce buques — como que a la "Sarandí" la montaba un marino que según decían las gentes de mi tiempo, valía él sólo por toda una escuadra!

ASTERISCO.

A LOS SOCIOS DEL
CENTRO NAVAL

les acordamos CREDITOS a su
SOLA FIRMA

Tambien aceptamos órdenes para la
SASTRERIA NAVAL

A. CABEZAS

SARMIENTO Esq. SAN MARTIN - Bs. AIRES

# *Bibliografía*

## Francisco de Miranda

El número de junio del "Boletín de la Unión Panamericana" viene dedicado por entero a la memoria ilustre del *Precursor de la Emancipación Americana,* con motivo de inaugurarse su busto en el local de aquel Instituto.

La vida de Miranda, muy conocida hoy, a raíz de recientes trabajos, es una admirable lección de carácter y de civismo. Pocos personajes de su talla puede presentar la Historia.

Nacido en Caracas — año 1750 — se alista desde joven en el ejército español, y tiene distinguida actuación en Marruecos y en la guerra de la Independencia de los E. U., hasta llegar a merecer el grado de coronel. Su cultura general es poco común: ha estudiado artes y filosofía, posee conocimientos matemáticos y habla latín, inglés, francés e italiano, amén del español.



**François Miranda**
**Lieutenant général commandant l'Amée du Nord en 1792. Retiato exist en el Museo Nac. de Versalles.**

En desgracia ya con las autoridades españolas y con la Inquisición a causa de sus opiniones liberales, se pasa luego veinte años peregrinando por países extranjeros. En los E. U. conoce a los principales libertadores y habla con ellos de la independencia sudamericana, que será el norte de su vida toda. Luego se traslada a Inglaterra y se recorre toda Europa, hasta Grecia, Rusia y Suecia. En todas partes se impone por sus méritos y conocimientos como personaje de marca, y en Rusia la emperatriz Catalina intenta retenerlo en su corte.

Pero Miranda, buen mozo y afortunado con las damas, ni es cortesano ni aventurero. Guíanle ideales más altos, una sed insaciable de conocimientos y un espíritu abierto a todo lo que es humanidad y progreso; gústale alternar con sabios de las más diversas especialidades y emprende reformas en pro del obrero y del menesteroso.

A partir de los 40 años de edad se relaciona especialmente con políticos ingleses y perfila claramente su política emancipadora.

Estalla la Revolución francesa: hecho auspicioso para sus proyectos. Miranda le ofrece sus servicios, con una condición: la de que la Revolución protegerá la emancipación sudamericana.

Se le acepta y se le da grado de Mariscal de campo, con el que participará en varias acciones de guerra. El sitio y toma de Amberes le valen el mando del Ejército del Norte, 22,000 soldados.

A pesar de su notable actuación no escapa a las persecuciones de esa época terrible, y a raíz de la derrota de Neerwinden es encarcelado por la Convención y se pasa encerrado más de dos años.

Poco después conoce por primera vez a Napoleón, en casa de una mujer liviana, que se halla muy de moda y que recibe a literatos, artistas y políticos. Miranda nos describe así al hombre :

> "Napoleón era entonces un desconocido, por lo que apeñas le presté atención. Pero habiendo sabido él que yo era americano, entabló conversación conmigo dirigiéndome un diluvio de preguntas, a las cuales contesté con una parquedad que trataba de no ser descortés".

Más tarde se encontraron en casa de madame Permon. De esta segunda visita se conoce la opinión que Napoleón se formó de Miranda: "Un Don Quijote, pero que no estaba loco".

En esta segunda ocasión Miranda se interesa por Napoleón, cuyos méritos ya eran conocidos. "Lo invité a comer en mi casa, calle de Mont Blanc, Hotel Mirabeau. Mi fortuna me permitía vivir en la mayor holgura, pero me veía obligado a ocultarlo exteriormente. El día que Bonaparte comió en mi casa le noté sorpresa al ver el lujo que me rodeaba en mi hogar. Mis invitados eran algunos de los hombres más enérgicos que quedaban de la Montaña. Entre ellos Bonaparte, cuidadoso, soña-

dor, meneaba la cabeza ante la violencia de nuestras expresiones. Más tarde dijo de mí: "Miranda es un demagogo, no ya un republicano".

Y el demagogo, expulsado de la nueva Francia, continúa sus peregrinaciones y sus trabajos por la libertad de la América española, valiéndose de todas las oportunidades, interesando en ella a Pitt y a Popham, a Jefferson y a Madison, a los jóvenes sudamericanos que andan por Europa, como O'Higgins.

Y así llegamos a sus valientes expediciones a Venezuela en 1806, el mismo año de la primera invasión inglesa. El resto de la dramática vida del "precursor", hasta su prisión en 1812, y su muerte cuatro años después, es muy conocido.

Este hombre extraordinario dejó documentadas sus actividades en un archivo de 63 tomos, que fue adquirido por el Gobierno de Venezuela en Londres hace pocos años (1925, colección Lord Bathurst, 3000 £).

T. C-B.

## El "Annuaire militaire" de la Sociedad de las Naciones

Por la seriedad de sus informaciones, en mayor parte oficiales, reviste gran importancia este anuario, que analiza los armamentos militares y navales de los distintos países, haciendo lo posible por facilitar su comparación.

Los tres cuartos del voluminoso libro (1100 páginas) se dedican a este análisis, y ocupan su parte principal las fuerzas terrestres; Para dar idea del modo como presenta a las fuerzas navales y los correspondientes gastos de presupuesto transcribiremos el capítulo referente al Brasil.

### Brasil - Año 1932

**Organización del Ministerio de Marina**

Gabinete del ministro — Dirección de los asuntos corrientes.
Consejo del almirantazgo.
Estado Mayor.
Dirección del personal
„ de aeronáutica.
„ „ navegación.
„ general de arsenales.

## Lista de las unidades en 1932

| Acorazados | Lanzam. y completo Alistamien. | Despl. normal toneladas | Eslora, manga, calado metros | H. P. | Veloc. nudos | Armamento | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Minas Geraes** (1) | (1908-10) | 19.200 | 165 x 25,30 x 7,65 | 23.500 | 21 | 12/305 mm. | 12/120 mm. | 2/76 mm. AA. 6/47 mm. |
| **Sao Paolo** . . . . | (1909-10) | | | | | | | |
| Cruceros (2) | | | | | | | | |
| **Bahía** . . . . . | (1909-10) | 3.500 | 122,4 x 11,89 x 4,15 | 22.000 | 28 | 10/120 mm. | 4/47 mm. | 4 tubos aéreos de 53 mm. |
| **Rio Grande do Sud** (3) . . . . | (1909-10) | | | | | | | |
| Guardacostas | | | | | | | | |
| **Floriano** (4) . . . | (1897-99) | 3.162 | 81,50 x 14,63 x 4,06 | 3.400 | 14 | 2/240 mm. | 4/120 mm. | 4/57 mm. |
| Contratorpederos | | | | | | | | |
| **Maranhao** . . . . | (1913-22) | 934 | 80,85 x 8,08 x 2,82 | 22.500 | 31 | 3/102 mm. | 2/47 mm. | 4 tubos subácueos de 457 mm. |
| **Matto Grosso** . . | (1908-9) | 560 | 73,15 x 8,16 x 2,42 | 6.500 | 27 | 2/102 mm. | 4/47 mm. | 2 tubos subácueos de 457 mm. |
| **Piauhy** . . . . . | | | | | | | | |
| **Pará** . . . . . | | | | | | | | |
| **Rio Grande do Norte** . . . . . | | | | | | | | |
| **Parahyba** . . . . | | | | | | | | |
| **Alagoas** . . . . . | | | | | | | | |
| **Santa Catharina** . | | | | | | | | |
| **Paraná** . . . . . | (1909-10) | | | | | | | |
| **Sergipe** . . . . . | | | | | | | | |
| Submarinos | | | | | | | | |
| F 5 . . . . . | (1913-14) | 250 | 45,7 x 4,20 x 2,94 | 700 | 13,5 | | | 2 tubos de 457 mm. |
| F 3 . . . . . | | 350 | | 500 | 8,5 | | | |
| F 1 . . . . . | | | | | | | | |
| **Humaytá** . . . . | (1927-29) | 1.450 / 1.884 | 80 x 7,7 x 4,3 | 4.000 / 2.200 | 13,5 / 8,5 | 1/102 mm.; | | seis tubos de 533 mm. |

Varios: 6 unidades (dragaminas, monitor, cañoneras fluviales, etc.).

**Nota.** — Entre paréntesis, la primera fecha es la de lanzamiento del barco; la segunda la del alistamiento completo.

(1) Fuertes reparaciones en 1917-9.
(2) El Barroso fué eliminado del servicio en 1931.
(3) Completamente reparado en 1931.
(4) Reparado en 1924-25.

„ de las finanzas.
„ „ puertos y costas.
„ „ ingeniería marítima.
„ del armamento.
„ „ la sanidad.
„ „ la instrucción (en formación).

Auditoría (Justicia).

Archivos y biblioteca.

**Reclutamiento**

El personal subalterno se recluta por un sistema de voluntariado, pasando por las escuelas de aprendices marineros de los Estados y luego por la de grumetes. Duración del servicio nueve años a partir de la admisión. El reenganche es facultativo y puede hacerse por períodos de tres años hasta el límite de edad de 45 años.

Los suboficiales se eligen entre la tropa, debiendo satisfacer a determinadas condiciones y a un concurso.

El cuerpo de los oficiales combatientes, de los maquinistas (*mécaniscens*) y de los ingenieros de la marina se forma con el personal egresado de la Escuela Naval. El personal de los otros cuerpos se admite por concurso, en los límites de edad prescritos y en las primeras jerarquías.

El cuerpo de fusileros marinos está adscrito a la marina. Su efectivo es de 2000 hombres, reclutados exclusivamente por voluntariado de tres años, con opción a reenganches sucesivos de igual duración hasta los 45 años de edad.

El servicio militar obligatorio, impuesto por ley de enero 1908 (revisada en 1920) se extiende a la marina para los brasileños de más de 21 años inscritos en las profesiones marítimas. Nunca se ha recurrido al sorteo para la marina, dado que el voluntariado provee el personal necesario.

**Efectivos en 1932**

| Personal en servicio activo | Oficiales | Suboficiales | Tropa | Total |
|---|---|---|---|---|
| Fuerzas navales. . . . | 763 | 925 | 8.901 | 10.591 |
| Aviación naval . . . . . | 33 | 57 | 265 | 355 |
| Fusileros marinos. . . . | 29 | — | 2.000 | 2.029 |
| Totales | 825 | 984 | 11.166 | 12.975 |
| Personal en servicio auxiliar ..... | | | | 1.104 |

## Resumen de las unidades navales - 1932

| | Tonelaje | Cañones (76 mm. y mayores) | | Tubos lanzatorpedos |
|---|---|---|---|---|
| 2 Acorazados . . . . | 38.400 | 12 de | 305 | |
| | | 12 | 120 | |
| | | 2 | 76 | |
| 2 Cruceros . . . . . | 6.300 | 10 | 120 | 4 de 533 mm. |
| 1 Guardacostas . . . | 3.162 | 2 | 240 | |
| | | 2 | 120 | |
| 10 Destroyers . . . . | 5.974 | 21 | 102 | 22 de 457 mm. |
| 4 Submarinos . . . . | 2.200 | 1 | 102 | 12 de 457 y 553 mm. |
| | 56.036 | | | 38 |

## Detalle de gastos de defensa nacional en el año financiero 1930—

en millones de milreis

| | Fuerzas terrestres | Fuerzas navales | Fuerzas aéreas | | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Terrestres | Navales | |
| Personal . . . . . | 216,7 | 123 | 8,2 | — | 347,9 |
| Movimientos . . . . . | 23,3 | 33,2 | 1,2 | — | 57,7 |
| Inmuebles . . . . . | 12,3 | — | 0,5 | — | 12,8 |
| Material de guerra. . | 2,4 | 5,3 | 3,6 | — | 11,3 |
| Fuerzas aeronavales . | — | — | — | 5,6 | 5,6 |
| | 254,7 | 161,5 | 13,5 | 5,6 | 435,3 |

**Notas.** — 1°—Los gastos para las fuerzas aeronavales no pueden ser subdivididas.

2°—El total de gastos correspondiente a las fuerzas terrestres, que figura en este cuadro, no comprende los de las formaciones militarmente organizadas de la federación, ni los gastos de los "Estados" y del "Distrito Federal". Los gastos de estos últimos (incluso el de sus formaciones militarmente organizadas, sea su policía militar) se elevaron a 132,8 millones de mil reis.

3°—Faltan informaciones en lo relativo a "Créditos globales", "Pensiones", etc.

## Gastos de presupuesto para el quinquenio 1928-33.

Los informes del cuadro que sigue son continuación de los dados en ediciones anteriores del *Anuario Militar*. Estos datos no deben compararse con los del cuadro precedente, basados en informes del Gobierno brasileño (a pedido del Consejo) sobre el estado de sus armamentos.

| Ministerios | 1928 | 1929 | 1930 | 1931 | 1932 | 1933 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Cuentas cerradas | | | Previsiones revisadas | Previsiones | |
| | En millones de milreis | | | | | |
| Guerra. . . | 247,0 | 274,2 | 306,6 | 257,2 | 265,9 | 330,1 |
| Marina. . . | 155,6 | 170,5 | 182,9 | 153,8 | 149,7 | 165,9 |
| | 402,6 | 444,7 | 489,5 | 411,0 | 415,6 | 496,1 |

**Notas.** — 1°—El presupuesto se fija parte en oro y parte en papel. La conversión de los milreis-oro en milreis papel se efectuó a la tasa de 4,6 para 1928, de 4,5 para 1929, de 6 para 1930, de 6,75 para 1931, de 8,7 para 1932 y de 7,3 para 1933.

2°—Los gastos brutos de las usinas militares están incluidos en los créditos del Ministerio de Guerra.

3°—El presupuesto del M. de Marina comprende cierto número de créditos de escasa importancia de orden civil, tales como prefecturas de puertos, faros y boyas.

4°—Los gastos de aviación están repartidos entre diversos créditos de los Ministerios de Guerra y de Marina.

5°—Las cifras antes dadas comprenden créditos' para pensiones, que se elevaron a las sumas siguientes:

| | 1928 | 1929 | 1930 | |
|---|---|---|---|---|
| Pensiones militares y navales | 28,7 | 32,0 | 37,1 | Millones de mil reis |

Para Chile, el *Anuario Militar* contiene un resumen análogo, para el que remitiremos al lector a su lectura, que podrá hacer en nuestra Biblioteca de Marina.

## Una ojeada al Lloyd's Register 1933

Las estadísticas del Lloyd's a l° de julio de 1933 señalan:

l°—Una pequeña disminución en el tonelaje mundial, que perdió casi dos millones de toneladas en el año. Actualmente es de 67,920,000 toneladas.

2°—Unas pocas marinas sin embargo han aumentado algo, a saber: las de Rusia, Finlandia y Panamá. Los aumentos en los dos últimos países se deben a causas artificiales: libertad en cuanto a salarios, trato y número de tripulantes en el caso de Panamá; tráfico especial con Rusia, bajos salarios y exigencia de navegación a vela para las patentes en el caso de Finlandia.

3°—Con respecto al tonelaje *ante guerra*, todas las marinas principales han aumentado, excepto Gran Bretaña y Alemania. Estados Unidos y el Japón han triplicado tonelaje. Italia, Holanda y Noruega lo han duplicado. Francia ha aumentado menos.

En *porcentaje* del tonelaje mundial las cifras de 1914 y de 1933 son las siguientes;

| | 1914 | 1933 |
|---|---|---|
| Reino Unido e Irlanda .. .. .. .. .. | 42 | 28 |
| Estados Unidos (excluyendo Grandes Lagos) .. .. .. .. .. .. .. .. .. | 4,5 | 15 |
| Japón .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. | 3,8 | 6,4 |
| Noruega .. .. .. .. .. .. .. .. .. | 4,3 | 6,1 |
| Alemania .. .. .. .. .. .. .. .. .. | 11,3 | 5,8 |
| Francia .. .. .. .. .. .. .. .. .. | 4,2 | 5,2 |
| Italia .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. | 3,1 | 4,6 |
| Holanda .. .. .. .. .. .. .. .. .. | 3,2 | 4,1 |

4°—El mismo cuadro da el orden de importancia actual de las marinas mercantes. Inglaterra,. que al comenzar el siglo poseía la mitad del tonelaje mundial, se contenta ahora con una cuarta parte. No muy lejos la siguen los EE. UU., y luego, con cifras bastante inferiores, los demás países del cuadro.

5°—Más de la mitad del tonelaje mundial se compone de barcos pequeños, de menos de mil toneladas de registro bruto. Pero se ha duplicado en veinte años el numero de barcos grandes, de más de 4000 tons. de r. br. Los de más de 10000 llegan casi a 500, y los de más de 20000 a 72.

6°—El tonelaje de barcos *a turbina,* es de 11,000,000, distribuido en 1500 unidades y ligeramente superior al de los barcos *a motor,* que es de 10,200,000, distribuido en 4700 unidades. Entre ambos no llegaban al millón en 1914.

7°—El tonelaje a *motor* suma el 16 % del total. Las marinas más modernas en tal sentido son Noruega, Dinamarca y Suecia, donde constituye más de la tercera parte del total (43 %, 40 % y 33 % resp.). En Francia y en los EE. UU. sólo constituye un 6 %.

8°—Hay algo más de medio millón de toneladas a propulsión eléctrica, mitad de ellas en los EE. UU.

9°—El siguiente cuadro muestra la disminución del tonelaje de buques que queman carbón, el gran aumento de los de buques a motor y a combustible líquido, y la rápida desaparición del de *veleros.*

| | Porcentajes del tonelaje mundial | |
|---|---|---|
| Barcos que queman carbón .. .. .. .. | 89 % | 54 % |
| Barcos que queman combustible líquido. | 3 „ | 30 „ |
| Barcos a motor .. .. .. .. .. .. .. .. | 0,4 „ | 15 „ |
| Veleros .. .. .. .. .. .. .. .. .. .. | 8 „ | 8 „ |

10.—El tonelaje de *petroleros,* o buques-tanque, suma cerca de 9,000,000, del que una sexta parte pertenece a Noruega.

Pescadores y balleneros suman un millón de toneladas.

## Datos para la historia de la Patagonia

El número de octubre de "Argentina Austral" trae la interesante biografía del teniente Gregorio Albarracin, quien a raíz de participar en la Guerra del Paraguay y la Expedición al Desierto pidió la baja, se casó y se largó a criar ovejas en el lejano sur, recién asegurado al patrimonio nacional con la campaña del coronel Py.

Año 1880. Una ley acaba de crear colonia sobre el río Santa Cruz y acuerda a cada familia una legua de tierra y 500 ovejas en calidad de préstamo.

Un solo ciudadano responde a la invitación del Gobierno: el animoso ex militar, para cuyo viaje se fletó especialmente al velero *Santa Rosa*, capitán Rubado. Iban además dos o tres pasajeros, uno de ellos el marino Francisco Villarino, quien debía recibirse en el sur del mando del cúter *Santa Cruz,* del que no se tenían noticias desde su salida de Buenos Aires unos seis meses antes. Otro era el Sr. Ignacio F. Peralta Martínez, comisario de la "Colonia Santa Cruz", quien se llevaba de secretario a su hijo Jacinto, hoy conocido martiliero de la Capital.

El *Santa Rosa* recaló en Patagones para embarcar allí las 500 ovejas. Viaje precario de allí a Santa Cruz, pereciendo la mitad de las ovejas; las demás llegan en lamentable estado.

El joven matrimonio se instala en las desiertas casillas de Piedra Buena en las Salinas. Su vecindario — la única población entre el Estrecho y Deseado — se reduce al subdelegado capitán Moyano (momentáneamente ausente en las Malvinas), tenientes de marina Félix M. Paz y Nicolás Dávila, secretario Sr. Juan E. Williams, unos veinte marineros; en la isla Pavón Pedro Dufour, con varios empleados; en Monte Entrance el indio Coronel; y en la orilla norte del río Gregorio Ibáñez con su familia, la única mujer blanca a más de la recién llegada, que para entonces sólo tenía 18 años.

El piño de ovejas había quedado muy mermado, según dijimos, con la travesía de mar. Pero una buena mañana el novel colono tuvo la grata sorpresa de encontrarse junto al corral de su majada unas 70 forasteras, malolientes, escapadas cinco años

antes de Punta Arenas y que para entonces llevaban tres años de lana encima.

Las comunicaciones con el mundo civilizado se reducían a un buquecito de la Armada cada seis meses. Casi siempre era el cúter *Santa Cruz*, el "buque fantasma", al que el capitán Villarino había encontrado por Cabo Vírgenes. El motivo de la demora antes mencionada había sido una varadura de dos meses por los canales fueguinos.

En una ocasión la ausencia de barco duró nueve meses y se acabaron las provisiones. Albarracin tuvo que irse con cargueros a Cabo Vírgenes, 500 km. de distancia, para surtirse allí de yerba, azúcar y harina, de los mineros acampados en la costa en busca de oro.

En las Salinas nació el primer hijo de Albarracin, Francisco Luis, que llegó a ser diputado de la Nación. A los pocos días del nacimiento llegó al río la *Cabo de Hornos,* al mando de Piedra Buena, y fondeó en Misioneros. Impuesto Piedra Buena de la noticia, mandó inmediatamente un chasque para avisar que pronto iría a la casa con toda su oficialidad y que pedía para sí el padrinazgo.

A los pocos días, en efecto, llegó a Las Salinas una lancha con toda la oficialidad, de flamante uniforme. A falta de sacerdote ofició la ceremonia el doctor Espuch, médico del buque, y terminada el acta el capitán Piedra Buena dio orden de que fuese guardada en el archivo del barco. Por Piedra Buena llevó el nombre de Luis el bautizado.

—Fue en esa circunstancia — dice la señora de Albarracin — que conocí al comandante Piedra Buena. Su figura y su trato franco me fueron muy simpáticos. Parecía más bien norteamericano; era muy querido y respetado de los oficiales, y éstos me contaron que hasta los marineros lo adoraban. A poco de conocerme empezó con chistes y gracias, pero en el momento de la ceremonia lo noté bastante emocionado.

Las posibilidades del comercio eran muy contadas. Los barcos de la Armada, como atención especial, llevaban a Buenos Aires pequeñas cargas de lana. Carne de oveja no compraban los barcos, pues por razones económicas preferían la de guanaco, que le compraban a Coronel. Lo más positivo era algún tráfico de plumas y quillangos traídos por los indígenas.

A los cuatro años de aquella vida de privaciones Albarracin se enfermó gravemente y tuvo que abandonar la colonia.

Las 250 ovejas originales se habían convertido en 1500, que vendió a Gregorio Ibáñez.

El regreso a Buenos Aires se hizo en la misma *Santa Rosa,* al mando siempre de Rubado; en ella iba de piloto el joven José Mascarello, que más tarde fue jefe de la Armada.

Durante la permanencia del matrimonio Albarracin en el Sur, en el año 1882, estuvieron tres buques en Santa Cruz con motivo de observar el Paso de Venus. Uno de ellos era inglés, otro francés y el último brasileño. El primero o sea el inglés, fondeó frente al "Cañadón Quemado", el francés en Misioneros y el brasileño en Pescadores.

"Estuvieron como dos meses en preparativos de instalar sus casillas y observatorios. Recuerdo el ansia con que esperaban ese día! Y desesperaban al pensar que el día anunciado amaneciera nublado, impidiendo poder observar dicho paso. No recuerdo los nombres de los astrónomos. Entre éstos, el que más se lamentaba no poder observar el paso, era el francés, pero Dios lo ayudó. El día anhelado llegó hermoso en su esplendor, sin una nube, por cuya circunstancia pudieron hacer bien sus observaciones frente al sol. Así pues, que estos hombres de ciencia pudieron cumplir con toda felicidad su misión. Al regresar los ingleses, regalaron al gaucho Manuel Coronel la casilla, compuesta de dos piezas, que trajeran y otra giratoria, un obsequio de mucho lujo sobre todo en esos tiempos. Los astrónomos franceses se llevaron todas sus instalaciones; ios brasileños habían observado desde el barco.

## El secreto de las Islas Falkland

Acaba de aparecer en Inglaterra un libro muy interesante, titulado *El sombrío invasor,* sobre el espionaje alemán y el contraespionaje británico durante la Gran Guerra. Su autor, un oficial de la marina alemana, el capitán Franz Reintelen von Kleise. En su primera página figura una carta dirigida a dicho capitán y fechada el 13 de agosto de 1932, por el almirante sir Reginald Hall, quien fue el jefe del *Intelligence Service* de la marina inglesa. El almirante británico expresa al oficial ex enemigo su calurosa simpatía y su admiración por el valor de que dio prueba; no podría mostrarse más caballeresco respecto a un antiguo adversario.

Un prefacio firmado por el mayor inglés A. E. W Masson,

precisa por otra parte, que si los espías que traicionan a su país son despreciables hasta para aquellos que los emplean, no ocurre lo mismo con los hombres que arriesgan su vida al servicio de su patria cumpliendo, como espías o contraespías las más peligrosas comisiones. Estos son tan héroes como los combatientes.

Tal fue el capitán alemán von Reintelen, quien pertenecía al Gran Estado Mayor de la marina cuando fue declarada la guerra.

Como conocía bien la América y hablaba perfectamente el inglés, fue enviado en misión especial a los Estados Unidos con el fin de impedir por todos los medios los transportes de municiones con destino a los aliados. Uno de los capítulos de su libro cuenta cómo organizó este servicio. Llevaba en Nueva York, para despistar, una vida elegante y mundana en clubs y salones, mientras hacía fabricar máquinas infernales que introducía, en complicidad con americanos de origen alemán o con irlandeses, entonces en revolución contra Inglaterra, en el interior de las cajas de municiones o en las bodegas de los transportes que estaban listos a partir. Estas máquinas estaban regladas de modo a explotar el décimo quinto día, es decir, una vez que el buque se encontrase en plena mar. Gran número de transportes fueron así echados a pique sin que se conociera exactamente la causa del siniestro.

Pero el *Inteligence Service* terminó por descubrir las maniobras del capitán von Reintelen, a las que puso fin con una treta ingeniosa. El capitán recibió un día un cable secreto de Berlín, ordenándole regresar a Alemania sin tardanza. Sorprendido, tomó pasaje en el buque holandés *Noordam*, que se dirigía a Amsterdam. Viajaba bajo el nombre de E. V. Gaché, ciudadano suizo, antiguo agregado a la legación helvética en Berlín. Pero dicho cable le había sido expedido por un agente del Almirantazgo británico, quien poseía el código cifrado de que se servían los alemanes. Fue un juego para los ingleses el capturar en sus aguas al seudo Gaché y encarcelarlo en Londres.

Después de muy larga detención el prisionero fue reclamado por los Estados Unidos, cuando éstos a su vez entraron en la guerra, y pasó ante un Consejo de Guerra; sin embargo no fue condenado a muerte y vino a recobrar su libertad después de muchas gestiones diplomáticas.

Si von Reintelen no parece haber Conservado muy buen recuerdo de las prisiones americanas, en cambio rinde homenaje a

la cortesía con que fue tratado por los oficiales británicos, particularmente por el almirante Hall, y por su segundo, lord Herschell. Estos, mientras tomaban cocktails, se complacían en hacerle confidencias que él relata en su libro de recuerdos. Una de las más curiosas, es la relativa al modo cómo fue destruida la escuadra del almirante von Spee en las islas Falkland. Este episodio de la guerra naval parece haber sido ignorado completamente hasta hoy, y las revelaciones de von Reintelen son de lo más sugestivas.

Durante los primeros meses de la guerra, el Almirantazgo británico se sentía inquieto por no saber dónde se encontraba la escuadra alemana del almirante; von Spee, que constituía una amenaza constante para los aliados. Era necesario a toda costa descubrirla, forzarla al combate y destruirla; pero una batalla no podría empeñarse con seguridades de éxito, sino oponiendo navios de fuerza equivalente a sus formidables cruceros de batalla de último modelo *Scharnhorst* y *Gneisenau.* Por otra parte, la casi totalidad de la flota británica estaba retenida en el Mar del Norte con excepción del *Invincible* y del *Inflexible,* que se encontraban en el Mediterráneo con el fin de interceptar al *Goeben* y de impedirle el acceso a Pola, donde debía reunirse a la flota austríaca.

Si se hubiera destacado alguna de las unidades inglesas para buscar al almirante von Spee, los agentes alemanes lo hubieran sabido muy pronto y el almirante habría sido prevenido. Era necesario, pues, valerse de una estratagema.

El almirante Hall tuvo una idea. Hizo construir lo más secretamente posible dos navios imitando exactamente al *Invincible* y ai *Inflexible.* El mismo tonelaje, la misma apariencia, la misma pintura gris; pero sus cascos, torres y cañones, eran simplemente de madera. Estos dos falsos cruceros acorazados fueron terminados en algunas semanas y llevados a remolque por el Atlántico, el estrecho de Gibraltar y el Mediterráneo hasta el mar Egeo, donde estaban anclados el *Invincible* y el *Inflexible.* Escoltábalos una fuerte flotilla de torpederos, lista a disimularlos, en caso de encuentros sospechosos, tras de cortinas de humo. Los dos falsos navios llegaron sin inconveniente al punto donde se encontraban el *Invincible* y el *Inflexible,* los que inmediatamente levaron anclas. Nadie se apercibió de la subsitución, ni los espías alemanes que pululaban en el archipiélago.

Entre tanto, el 1° de noviembre de 1914, la escuadra del al-

mirante yon Spee, había encontrado ante Coronel, en la costa chilena, la del almirante inglés Cradock, infligiéndole una memorable derrota y llegando después hasta Valparaíso. En este puerto el almirante von Spee recibió de Berlín un telegrama ordenándole salir y dirigirse a las islas Falkland, con el fin de destruir la estación T. S. H. británica de Port Stanley. Esta misión extravagante dejó estupefacto a von Spee. Cuando la comunicó a sus oficiales de Estado Mayor, éstos le suplicaron no la cumpliera, pues comprometía su escuadra en busca de una mínima ventaja. Pero la orden era formal, y el almirante Spee no podía sino obedecerla.

Lo que él no sabía era que el cable le había sido expedido por un agente del espionaje inglés en Berlín. Este había logrado procurarse las fórmulas y sellos del Almirantazgo y de la censura alemana, necesarios para autentificar los telegramas remitidos al servicio postal. Como por otra parte conocía el código alemán secreto, pudo cumplir punto por punto la misión que el almirante Hall le había encomendado.

Cuando el *Invincible* y el *Inflexible* hubieron franqueado el estrecho de Gibraltar, hicieron rumbo directo a la América del Sur. Estaban seguros de encontrar a von Spee en la cita que el Almirantazgo británico le había fijado. Todos conocemos el resto: el combate de las islas Falkland, 8 de diciembre de 1914; la escuadra alemana sorprendida y destruida en horas por fuerzas superiores.

El *Scharnhorst,* nave almirante, fue hundida tras de una bella resistencia, llevándose consigo a su jefe.

Cuando el Kaiser recibió el informe de este desastre, escribió al margen esta nota de su puño y letra: *No puedo comprender por qué el almirante von Spee fue a atacar las islas Falkland.*

Durante mucho tiempo, en efecto, nadie en Alemania comprendió este misterio, que hoy aclara con su libro el capitán yon Reintelen.

(De *Revista del Ejército*, *Marina y Aeronáutica*, 1933).

**Once meses en el este,** *por H. Martínez Montes*

Libro de lectura fácil y agradable, escrito por un marino, nos pinta las actividades de los buques uruguayos, del "Capitán Miranda", especialmente, al margen de la preparación bélica, el relevamiento de las costas de Maldonado e isla de Lobos, co-

menzado en 1926 y llevado a cabo desde entonces sin interrupción. Desfilan en sus páginas los temas eternamente nuevos e interesantes para el marino: tempestades y nieblas, remembranzas históricas del Maldonado de los tiempos heroicos; la isla de Lobos, cementerio de cascos, donde hasta el año 1906 pudo más la codicia de los loberos que el progreso (el faro ahuyentaría a los lobos) ; la cacería de anfibios, hecha en forma ordenada y moderna; la tumba de Don Antonio Lussich, gran armador y empresario de salvamentos marítimos; la encalladura del *Kayeson*, vapor de 3.000 toneladas en viaje de San Nicolás a San Vicente, y la curiosa situación que se origina, con el remolcador *Powerful,* al anclar junto a él, a la espera de que el telégrafo resuelva el comienzo del salvataje, en momentos en que se anuncia un temporal; apuntes estadísticos sobre los balleneros que frecuentan el puerto de Montevideo, sobre los diques de carena y su legislación anticuada; el encuentro con Vito Dumas y su minúsculo Legh; y por último, la labor hidrográfica, sus sacrificios y sus grandes satisfacciones, hasta que se va revelando la carta, como fotografía, en la cámara oscura. ..

En definitiva: un aporte valioso a la literatura náutica del Plata y a la documentación de las actividades de orden marítim en su margen oriental.

## Problemas del Pacífico

El capitán de corbeta G. Bigliardi contribuye al n° de diciembre de la *Rivista Marittima,* con un interesante estudio sobre la situación inestable del Pacífico. A continuación haremos un breve extracto del mismo y de las conclusiones a que llega.

El conflicto chinojaponés, que culminó con la ocupación total de la Manchuria y del Jehol, la creación del Estado Manchú Kwo y el recrudecimiento de los armamentos navales en los EE. UU., en el Japón y aún en Inglaterra, han dado nueva actualidad al problema del Pacífico, que la conferencia de Washington creía haber arreglado por mucho tiempo.

Este problema está regido hoy día por la política de imperialismo territorial y comercial del Japón, política que es consecuencia directa del extraordinario crecimiento de la población de aquel país.

Sesenta millones de individuos viven en un territorio poco mayor que la Inglaterra, pobre de materias primas, absoluta-

mente insuficiente para proveer a todos los medios de subsistencia. Es fatal que tiendan a expandirse hacia las tierras ricas, escasas de población y casi vírgenes que existen en el Pacífico.

Esta nación prolífica ha llegado al teatro de la competición internacional tarde para la creación de un imperio colonial. Además ha visto cerrársele, en el transcurso de pocos años el acceso por emigración a los Estados Unidos, al Canadá, a Australia y a Nueva Zelandia.

En los últimos años ha sido sorprendente el desarrollo industrial del Japón. Baste mencionar que es suyo el 70 % de la producción mundial de seda. Que es el mayor exportador de algodón a China y que ha entrado ahora fuertemente a los países del Indico (India, Africa, etc.) y aún en el Mediterráneo. Su marina mercante es de las pocas que acusan un fuerte incremento, etc., etc.... (Ver detalles en la revista citada).

La producción industrial requiere materias primas. No las poseía el Japón; pero se las ha asegurado ahora en gran parte con la ocupación de la Manchuria.

Más difícil se le presenta la conquista de mercados, en lucha con sus competidores americano e inglés, ricos y apoyados en larga experiencia.

El capitán Bigliardi considera inevitable la expansión del Japón hacia el oeste, sea hacia le China Central, desordenada y anarquizada. La Manchuria, poblada ya, tan sólo les brinda una solución parcial.

Pero la conquista de China no es empresa fácil. La Historia enseña que toda tentativa en tal sentido tuvo por efecto inmediato el surgimiento de un espíritu nacional intenso y agresivo.

Las miras de hegemonía del Japón en el Asia Oriental han sido expresadas franca y crudamente en una declaración formulada por el general Araki, ministro de guerra de aquel país: “Los pueblos del Asia Oriental están sometidos a la opresión de la raza blanca. El Japón no debe ya permitirlo... ”. El Asia para los asiáticos.

Volviéndose a los EE. UU., el autor señala que el pueblo es allá contrario a la política de expansión territorial. Los únicos presidentes *imperialistas* fueron Mac Kinley y T. Roosevelt. En enero 1933 el Senado aprobó por gran mayoría la concesión de la independencia a las Filipinas. Y esto contrariando a la mayoría de los filipinos que ven en la ocupación americana una de-

tensa contra las ambiciones japonesas. Durante los recientes desórenes en Cuba, las fuerzas navales americanas se abstuvieron de intervenir, a fin de no prestarse a torcidas interpretaciones imperialistas.

Los EE. UU. sólo buscan pues en el Extremo Oriente la consolidación de las relaciones económicas existentes, defienden la política de puerta abierta, y se han hecho los paladines de la China.

Inglaterra, asentada en la India, emparentada con Australia y Nueva Zelandia, tiene interés en mantener el *statu quo* en Oriente. No necesita nuevas expansiones coloniales. Cultiva por lo tanto la rivalidad entre América y el Japón, y se ha aproximado ahora a la primera cuando el segundo ha amenazado romper el conveniente equilibrio.

El autor da por probable la coalición angloamericana en el Pacífico. La acción de Inglaterra será un tanto pasiva. Consistirá en facilitar su sistema de bases al aliado, sea quien fuere, subsanando así la debilidad de éste.

Observando la carta del Pacífico, puede casi descartarse ñor de pronto la hipótesis de un ataque a la costa oeste de Estados Unidos. Las islas Hawaii y Samoa, y Alaska (Dutch Harbour) forman un arco protector poderoso, a gran distancia, en pleno océano.

En caso de alianza angloamericana el Japón quedará bloqueado hacia el sur por una fuerte línea Hawaii, Guam, Filipinas, Honor- Kong, Singapur. Cierto es que el Japón ha constituido secretamente, a espaldas del tratado de Washington, bases en las Carolinas y en las Marshall, las que podrían jaquear algunos tramos de aquella línea; pero es presumible que esas bases pronto quedarían neutralizadas por las fuerzas aéreas inglesa y americana.

La alianza con Inglaterra subsanaría así, para los E. U., a la debilidad estratégica de las Filipinas frente al Japón. De éstas y de Hawaii partirían las grandes ofensivas contra el Japón.

Cierto es que la Manchuria ha emancipado al Japón de otros mercados para mucha materia prima, pero no lo es menos que en caso de guerra es muy posible que toda China resulte hostil al Japón, que constituye para su integridad, el principal peligro.

La situación del Japón, concentradas sus bases principales en un pequeño radio dentro del propio archipiélago, cerradas las vías de tráfico por el este y por el sur, se presta al bloqueo a

distancia y será crítica en el caso analizado. El bloqueo constituirá muy probablemente la forma principal de hostilidad.

Sabido es que a partir de la ocupación de la Manchuria y del conflicto de Shang Hai la casi totalidad de la flota americana está permanentemente en el Pacífico. En caso de tensión diplomática ella se concentrará inmediatamente en Hawaii.

Quedaría por examinar la posibilidad de una intervención rusa, en Manchuria probablemente ; al respecto vale la pena señalar que muy recientemente envió el presidente Roosevelt una carta al gobierno de los Soviets proponiendo reanudar relaciones amistosas entre los dos grandes países.

# *Crónica Nacional*

**Actividades de la marina de guerra en 1933**

Durante el año 1933 la marina de guerra ha desarrollado una marcada actividad, dedicándose primeramente, el ministerio respectivo, a una obra de carácter administrativo y a procurar luego una mayor actividad en las unidades de la escuadra, tendiente a adiestrar al personal y proporcionarle un exacto conocimiento de los complicados mecanismos de las naves modernas recientemente incorporadas, en reemplazo de las que fueron radiadas por haber perdido todo valor como elemento de combate.

Resultado de esa labor administrativa han sido las economías introducidas en el presupuesto del departamento, poniéndose así a tono con la situación económico-financiera del país.

Esas finalidades, que parecen a primera vista contradictorias, dieron por resultado que durante el período de 1933 se llegó a una reorganización en los gastos de la armada y, consecuentemente con ello, se han logrado los primeros frutos halagüeños de esa política, tendiente a llevar a la marina de guerra al mar, que es donde se hace su nervio y se vigoriza su acción.

*Las disminuciones en los presupuestos*

Desde el punto de vista financiero, las reducciones introducidas en los presupuestos de la armada han traído un alivio a sus gastos, sin aminorar por ello sus servicios ni descuidar la preparación de la flota, tanto en lo que se refiere a la instrucción del personal de todas las categorías, como al manejo de las modernas naves con que hoy cuenta.

Así, el presupuesto de gastos de la marina de guerra, que en 1931 era de 56.127.999 pesos, aumentado por acuerdo de ministros en 550.185 pesos, llegando a un total de 56.678.184, fue disminuido durante el año 1933 a pesos 49.944.834, lo que significa una economía de 6.723.350 pesos en dos años.

En cuanto a las actividades de la flota, no obstante esas economías, se han mantenido en movimiento todas sus unidades principales, lo cual permitió hacer navegar la mayor cantidad de oficiales superiores, jefes y oficiales, obteniéndose un porciento de personal embarcado y en actividad en el mar no alcanzado en nuestra marina desde varios lustros atrás.

*Incorporación de los primaros submarinos*

Un hecho auspicioso y que señala, desde otro punto de vista, una nueva etapa en la historia de nuestra armada, ocurrido durante el año, lo constituye la incorporación de los primeros tres submarinos: *Santiago del Estero, Salta y Santa Fe.* Los mismos, después de una travesía de 7.000 millas, sin buque auxiliar alguno y con tripulación argentina, llegaron al país. Estas naves hoy llevan navegadas, con la misma eficiencia, unas 12.000 millas en total.

Ese viaje provocó en su oportunidad elogiosos comentarios de los técnicos extranjeros, pues el desarrollo de la prueba fue insuperable para conocer la capacidad de las tripulaciones **y** la eficiencia del material, saliendo airosas de ella los primeros contingentes argentinos dedicados al uso **y** empleo de esta poderosa arma de guerra.

Y no menos auspicioso ha sido el hecho de que, apenas incorporados los submarinos a la armada, hayan comenzado a trabajar inmediatamente, utilizando el puerto de Mar del Plata, donde desarrollaron el plan de adiestramiento formulado por el estado mayor general, sin que ningún inconveniente malograra los trabajos.

Constantemente han salido al mar con sus tripulaciones y han llegado a adiestrar ya una nueva de relevo, culminando las tareas del año con ejercicios finales de lanzamiento de torpedos y tiros de cañón.

*Trabajos de la escuadra de mar*

A principios del año, reajustado el presupuesto del Ministerio de Marina dentro de las exigencias económicas del país, como decimos más arriba, se constituyó con la mayoría de los buques modernos de la flota y otros modernizados en el país, la escuadra de mar para los ejercicios anuales, formándose un núcleo de fuerzas navales que representaba, por sus elementos modernos, eficiencia y tonelaje, la más poderosa de Sud América,

Formaron dicha escuadra divisiones de acorazados y cruceros, una escuadrilla de cinco exploradores modernos y otra de tres destructores eficientes, a la que se agregó el grupo de submarinos antedichos, con su buque-madre o auxiliar, el *Belgrano*.

Mientras se encontraban en el desarrollo de su programa de ejercicios formulado por el estado mayor general de la Armada, algunos de los buques de esa escuadra hicieron un viaje al Brasil, llevando al Presidente de la Nación.

En uno de sus períodos de adiestramiento, las unidades efectuaron un crucero por las costas patagónicas, visitando puertos de las mismas, Tierra del Fuego e Islas de los Estados Durante este crucero, se destacó también al Sur una escuadrilla de aviones, llegando a tener la marina en ese período, 18 unidades en actividad, entre buques de la escuadra de combate y auxiliares, navegando todas en su litoral marítimo y fluvial.

Por su parte, la escuadrilla de rastreadores ha desarrollado sus actividades en el litoral fluvial y marítimo, ocupándose actualmente algunas de sus unidades en el rastreo del fondo del mar en las cercanías de Mar del Plata, para asegurar a los submarinos zonas de trabajo libres de cualquier obstáculo o peligro.

*La aviación aeronaval*

La aviación de la Armada ha continuado durante el año fenecido sus actividades dentro de los elementos que posee, efectuando "raids" de adiestramiento y exploración, en uno de los cuales llegó hasta, la costa Sur de la Patagonia, reconociendo los lagos principales de la región.

Otro viaje importante, fue el vuelo de instrucción de los oficíales alumnos de la base de Punta Indio, en uno de los cuales se recorrieron 2.150 kilómetros, y en otro que le siguió, 1.950 kilómetros.

Ademas de esos trabajos la aviación naval ha participado con sus elementos en las maniobras de la escuadra en Puerto Belgrano y Mar del Plata, que culminaron con los ejercicios finales de tiro de combate, en los cuales sus aviones prestaron señalados servicios, tanto para observar la eficiencia del tiro como para seguir a los torpedos en los lanzamientos y evitar su pérdida, teniendo en cuenta que cada torpedo cuesta unos 30.000 pesos.

En cuanto al material, que había llegado va al máximo de rendimiento por su trabaio continuo, ha recibido, al finalizar el año, un refuerzo apreciable, lo que permitirá continuar, con ma-

yor empeño y eficiencia, las actividades en el período que empieza.

*Los servicios hidrográficos*

La Armada ha continuado realizando una intensa acción por intermedio de su servicio hidrográfico, relacionada con levantamientos, construcción de faros, mantenimiento y desarrollo del balizamiento existente, etcétera.

Actualmente, dos de los buques especiales afectados a este servicio trabajan en el levantamiento de las islas de los Estados, estrecho de Le Maine y Tierra del Fuego.

*Los trasportes*

Durante el año se ha mantenido el servicio de trasportes de la Armada a la costa Sur, los que prestan eficientes servicios a los pobladores y comercio de esas regiones.

(De "La Prensa", de fin de año).

**Nuevo ministro de Marina**

El 29 de enero prestó juramento el nuevo ministro de Marina, capitán de navío Eleazar Videla, presenciando el acto los jefes superiores de la Armada y gran número de oficiales.

El capitán Videla se despidió días antes de las planas mayores de la escuadrilla de exploradores de su comando, la que casi en seguida partió para Mar del Plata a fin de desarrollar un nuevo período de instrucción. Quedó a cargo de la escuadrilla el comandante del *Tucumán,* capitán de fragata Jorge Godoy.

El nuevo ministro fue muy felicitado con motivo de su nombramiento, y sus camaradas de promoción, particularmente, se reunieron con él en una comida de congratulación.

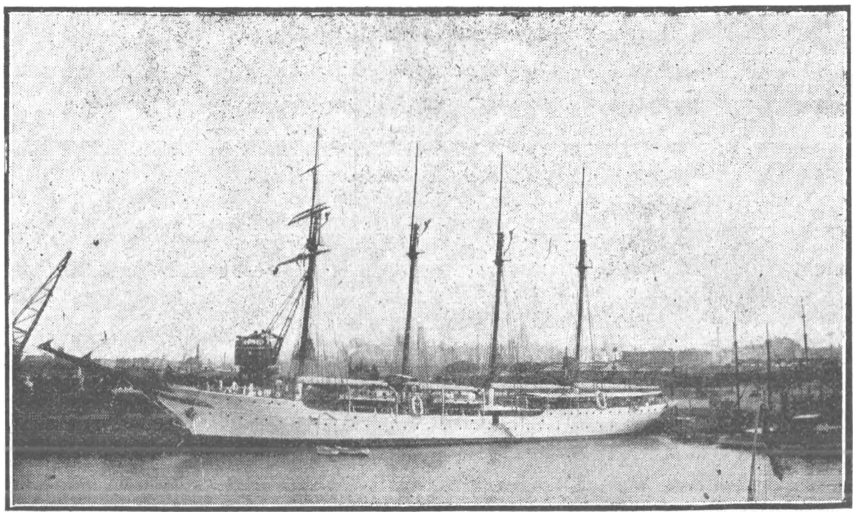
**La "Elcano"**

Por segunda vez nos visitó (el 26 de diciembre) el hermoso brick-barca español de cuatro palos *Juan Sebastián de Elcano,* permaneciendo en nuestro puerto una semana antes de proseguir su viaje de instrucción en dirección al Pacífico.

Venía al mando del capitán de fragata Francisco Moreno y traía 23 guardiamarinas alumnos de 2° año y 18 del 1°.

Entre las numerosas fiestas con que agasajaron al buque

autoridades y colectividades populares, registraremos aquí únicamente el banquete oficial ofrecido por S. E. el señor ministro de Guerra e interino de Marina, general Rodríguez, el día 28 en los salones del Centro Naval; y el paseo por las islas del Tigre en el yate presidencial *Adhara.*



**(Foto "Placas", 378 Cerrito)**

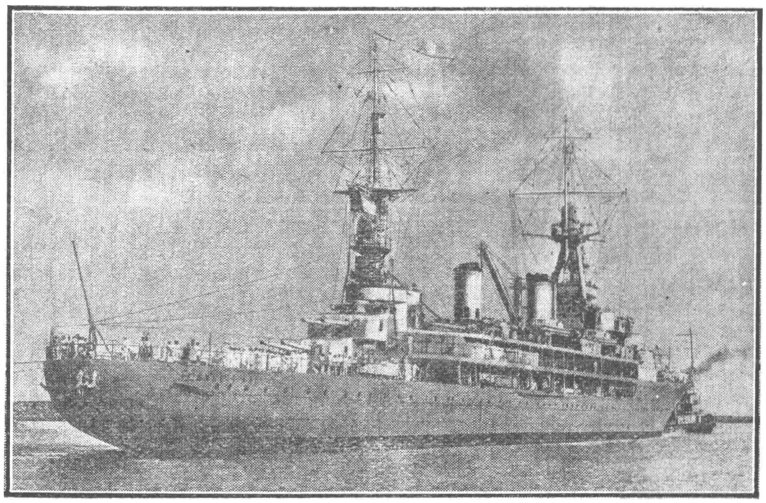
El 2 de enero siguió viaje la *Elcano*, y su escala siguiente fue Magallanes, desde donde tras breve estadía partió para Valparaíso, travesía ésta en que una avería de máquina costó grave herida a un suboficial y obligó al buque a pedir auxilio estando dentro de los canales chilenos.

La *Elcano* recorrerá la costa del Pacífico y regresará a España por Panamá y el mar Caribe.

**El "Jeanne d'Arc"**

Nuevamente también nos ha visitado en la segunda mitad de enero nuestro conocido el crucero *Jeanne d'Arc,* que vino esta vez al mando del capitán de navío Yvon Donval, trayendo 153 alumnos, el número mayor que se registra desde hace muchos años. La mayor parte (122) son cadetes de 2ª, egresados de la escuela naval, de la de suboficiales, de la politécnica y oficiales de la reserva que cumplen una etapa en vista de su admisión al cuadro activo; seis son ingenieros de 3° y de construcciones navales ; y 25 son ingenieros mecánicos de 3°, que por primera vez son admitidos para travesía en el *Jeanne d'Arc,*

Antes de arribar a Buenos Aires el 26 de enero, el buque, procedente de Brest, Mediterráneo y costa africana oriental, hizo escala el 19 en Puerto Belgrano, donde entró a dique de carena



**El *Jcanne d' Are***

por cuatro días. Invitado a ir a Mar del Plata con el buque, el capitán Donval tuvo que declinar la invitación por falta de tiempo, pero destacó en vuelo para allí a sus dos hidroaviones, manera modernísima y gentil de corresponder a la cortesía de la invitación.

La oficialidad y marinería francesa fueron sumamente agasajados durante su estada en diez días entre nosotros. Entre los diversos homenajes a que ésta dio lugar, nos es especialmente grato registrar la ceremonia de la colonia de ofrendas florales en el mausoleo del general San Martín y en la estatua del almirante Brown. Los marinos franceses fueron recibidos en nuestros salones por S. E. el señor ministro de Marina en ocasión de un banquete que dio éste en su honor.

El *Jeanne d'Arc* partió del puerto de la Capital el día 5, prosiguiendo su itinerario Montevideo - costa brasileña - Antillas - Estados Unidos - Canadá y regreso a Brest (5 de junio).

**Visita de cruceros británicos**

El 7 de enero entraron al puerto de la Capital los modernos cruceros británicos *Norfolk* y *Exeter,* que forman parte de la es-

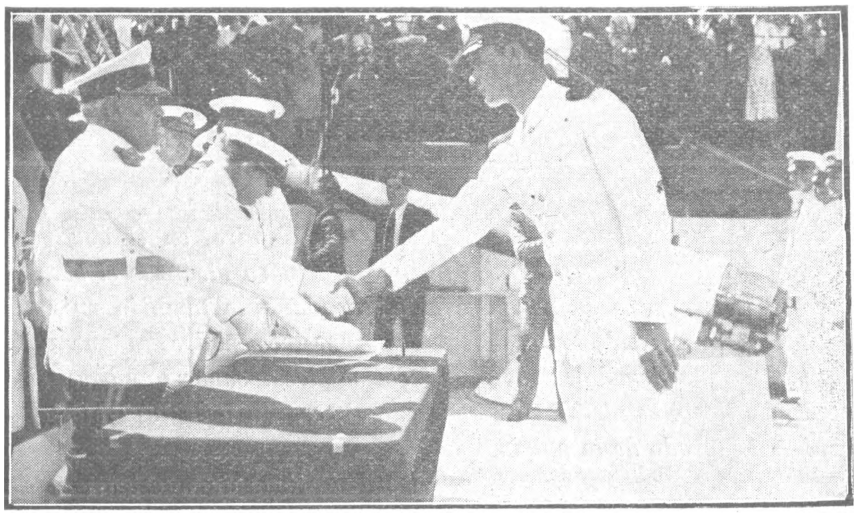
cuadra de Sudamérica y Antillas, con base en las Bermudas. Vienen al mando de los capitanes de fragata Bowell y Cowie y arbolan además, respectivamente, las insignias del vicealmirante Plunkett E. E. Drax, jefe de la escuadra, y del comodoro Evans, jefe de la división Atlántico Sur.

El *Norfolk* es crucero de 10000 toneladas, armado con ocho cañones de a 20 cm., amén de otros menores y ocho tubos lanzatorpedos. Total de tripulación 682 hombres. El *Exeter* es algo menor, 8400 tons., de 32,5 nudos y parecidas características. Ambos están provistas de catapultas para lanzamientos de avión.

Después de una semana de descanso, durante la cual oficiales y marinería fueron objeto de múltiples atenciones de parte de la colectividad británica, ambos buques prosiguieron viaje para Mar del Plata, de donde el *Norfolk* se dirigirá para el norte y el *Exeter* para el Pacífico. El último relevará al *Durban* en la División del Pacífico, cuya capitana, *Dauntless* será reemplazada en breve por el *York*.

## Los nuevos guardiamarinas e ingenieros

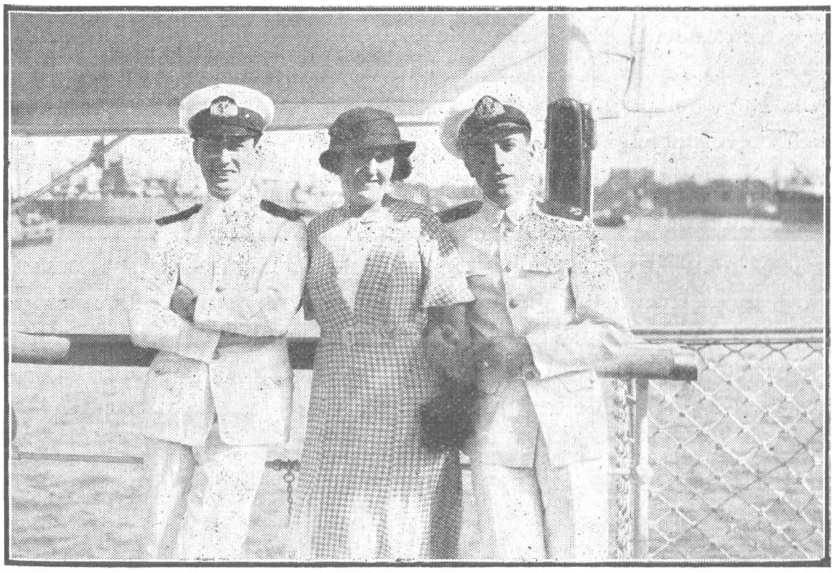
En nuestro número anterior dimos la nómina de los alumnos de la *Sarmiento* que el 23 de diciembre recibieron sus despachos de manos del Exmo. señor Presiente de la Nación. Daremos ahora dos fotografías tomadas ese día, y las palabras pronunciadas por el señor general Justo:



**La entrega de los despachos**

*"Guardiamarinas: los despachos que acabáis de recibir os acreditan como oficiales de la armada argentina, vale decir como depositarios de las tradiciones de gloria y de victoria que nuestra débil flota del pasado conquistó a fuerza de heroísmo; como continuadores de la obra de los que os han precedido en la carrera y que con inteligente esfuerzo han construido nuestra armada moderna, técnica y profesionalmente tan eficiente que con justicia constituye un motivo de legítimo orgullo para la Nación.*

*"Para serlo que ese deber impone, para llenar vuestra tarea en la época en que os tocará actuar y trabajar, jóvenes oficiales, será menester poseer no sólo la capacidad técnica suficiente para*



**Dos hermanos que recibieron su despacho el mismo día**
**(Foto placa - 378 Cerrito)**

*cumplir las misiones correspondientes en el aire, en el agua o bajo el agua, no sólo tampoco la necesaria para alcanzar el blanco con el torpedo, la bomba o la andanada, sino también poseer aquella otra condición que tuvieron vuestros padres y que yo aseguro que llegado el caso tendréis vosotros: saber hundirse, si el caso llega, bandera al tope, sereno el corazón y en los labios el himno sagrado de la patria.*

*"Heroísmo y eficiencia son las distintivas de nuestra marina de guerra: sed dignos de ella".*

**La "Veinticinco de Mayo"**

En número anterior del Boletín (502) dimos los detalles, sacados del *British Packet,* de los últimos días de la gloriosa capitana del Almirante Brown. Acompañóla en su agonía otro barco, el bergantín mercante *Florida,* deshecho en la misma gran bajante del 8 de octubre de 1827. En un temporal que se produjo poco después (17 de octubre) el *Florida* se le fue encima a la *Veinticinco, y* ambos barcos estuvieron abrazados muy sin quererlo durante una quincena. Por fin se desprendieron, pero en la semana siguiente reinó de nuevo mal tiempo, y ambos buques desaparecieron despedazados por el embate de las olas.

Aunque la comisión designada para entender en lo concerniente al hallazgo de los restos no ha facilitado aun información alguna, "La Prensa" del 6 de febrero dice saber que aquélla arriba a la conclusión de estar perfectamente establecido que la nave encontrada es la ex-capitana del almirante Brown, que sus restos aparecen con los de otra embarcación hundida contemporáneamente con ella, el *Florida, y* que entre los materiales de mayor sugestión que han sido rescatados se cuenta el timón de la *Veinticinco de Mayo* revestido de cobre, y un extenso trozo de la quilla, extraído éste el 22 de febrero.

Con este material, y la artillería existente se piensa practicar una reconstrucción a escala de la histórica fragata y el aprovechamiento de algunas piezas de artillería, no siendo imposible que el maderamen restante pueda ser empleado en la restauración de alguna otra parte de la misma.

Según la misma fuente de información se esperan conseguir en el extranjero los planos que hagan factible las tareas aludidas, habiéndose reunido gran cantidad de documentación que permitirá efectuar un perfecto trabajo de reconstrucción.

**Viaje de los cadetes navales.**

El 16 de enero embarcáronse los cadetes en el cañonero *Libertad y* aviso *"M1"* para su campaña anual de práctica de vacaciones.

Después de un período de ejercicios iniciales dentro del estuario, estos barcos, que comandan el capitán de fragata G. Vincendeau y el teniente de navío J. Scarimbolo, se dirigieron a Mar del Plata, donde practicaron en lanzamientos de torpedos y ejercicios de artillería con los exploradores *Tucumán, La Rioja* y *Mendoza.* Allí fueron revistados los cadetes por el señor ministro de Marina en una rápida visita que éste efectuó a Mar del Plata.

En el Puerto Belgrano tuvieron oportunidad de conocer las unidades mayores de la escuadra y las instalaciones de la principal base naval.

**La escuadrilla de exploradores**

La *primera escuadrilla de exploración (Mendoza, La Rioja, Tucumán),* en cuyo comando el capitán Videla, llamado a la cartera de marina, fue reemplazado por el capitán de fragata Jorge Godoy, reanudó en la segunda quincena de enero sus trabajos de adiestramiento en aguas de Mar del Plata; ejercicios que duraron tres semanas y en los que se incorporaron oportunamente el *Libertad* y aviso *"M1"* con los cadetes navales.

**Naufragio del "Matrero"**

El buque a motor *Matrero,* de 180 tons. de registro, de bandera argentina y perteneciente a la firma Sonza y Biscay, naufragó el 18 de diciembre en la barra de Río Gallegos. A pesar de lo peligroso del paraje toda la tripulación (18 hombres) logró salvarse.

**El relevo de la misión científica en las Orcadas**

El 16 de enero partió por 30ª vez el barco destinado a relevar en las lejanas Orcadas del Sur al personal allí instalado anualmente para observaciones meteorológicas y magnéticas.

Este relevo anual, confiado en los primeros años a la *Uruguay,* lo fue más tarde a otros barcos de la Armada y a barcos del tráfico de la Georgia del Sur. Este año se asignó por vez primera al vapor mercante *Rata,* de la *Cía. Argentina Comercial, de Navegación Costa Sur.*

El *Rata* encontró en su travesía condiciones desfavorables y abundancia de hielo, que retardaron su arribo a las islas.

**Revista de la Liga Naval Argentina**

Ha salido a luz el primer número de esta nueva revista, y él nos explica los propósitos de la Liga Naval y nos da sus Estatutos.

Al explicarnos su propósitos señala, una vez más, que el comercio del país es casi totalmente (95 %) marítimo, y que sin embargo no tenemos prácticamente marina de ultramar.

''Los pueblos que primero han comprendido la importancia

trascendental de tener una marina propia, son los que hoy dominan el mundo e imponen su omnipotente voluntad a los países que por una u otra razón, descuidaron este factor insustituible de poderío político. Y la última guerra ha demostrado una vez más en la historia que el triunfo final siempre es de aquél de los contendientes que supo y pudo adueñarse del mar.

La República Argentina pierde anualmente alrededor de 300 millones de pesos oro en concepto de fletes. Ningún barco argentino mercante ha arribado jamás hasta los mercados mundiales, principales consumidores de nuestros productos, que llegando bajo pabellón extranjero, puede decirse que pierden su nacionalidad de origen.

En todos los países del mundo la marina mercante es considerada un precioso elemento de riqueza que los gobiernos protegen y estimulan, no solamente por los millones que se pagan por prestación de servicios, sino porque el estadista sabe que la función de la marina mercante es también social y de prestigio nacional. En otro orden de ideas, la marina mercante constituye también el auxiliar más poderoso de la defensa nacional y justifica en gran parte el mantenimiento de una flota de guerra.

**Fiesta marinera en Mar del Plata**



Con fines de beneficencia para las familias de los pescadores de Mar del Plata, se realizó allí por primera vez este año, en la segunda quincena de enero, una fiesta al estilo de los napolitanas de Piedigrotta en Nápoles. El número principal lo constituyó un desfile de embarcaciones de pesca arregladas a manera de góndolas, del que da idea el adjunto rotograbado de "La Prensa".

**El guano en la isla Leones y en la isla Pingüin**

El Ministerio de Agricultura ha publicado en folleto los estudios de los señores Luciano R. Catalano y Ricardo Wichmann sobre la constitución geológica y los depósitos de guano de las islas Leones y Pengüin.

Como resultado de tales estudios se estima en unas 15000 toneladas como mínimum la existencia de guano en Leones, donde en sitios alcanza a tres metros de espesor, debiendo considerarse como reserva nacional y prohibirse su extracción. En Isla Pengüin y vecina Isla Chata, es de escaso espesor la capa de guano.

**Mercado de frutas para el Delta**

Progreso portuario que merece registrarse en el Boletín es la inauguración oficial en enero de la dársena con buenas instalaciones para mercado de frutas en el sitio llamado Puerto Nuevo del Tigre. Las obras comenzaron en 1924, a cargo del M. O. P., previa donación por particulares (Dr. G. Frederking y otros) del terreno necesario, pero a los dos años se interrumpieron hasta cinco años más tarde (1931), cuando el gobierno provincial proveyó los fondos necesarios — unos tres millones de pesos. Gracias a lo cual, y no sin algunas interrupciones ulteriores, se logró llegar a la terminación de la interesante obra.

Esta llenaba una necesidad tan sentida, y su éxito ha sido desde un principio tan franco que se encara ya la urgencia de construir otras dos dársenas con los correspondientes galpones.

(Ver detalles "La Prensa", 19 dic.).

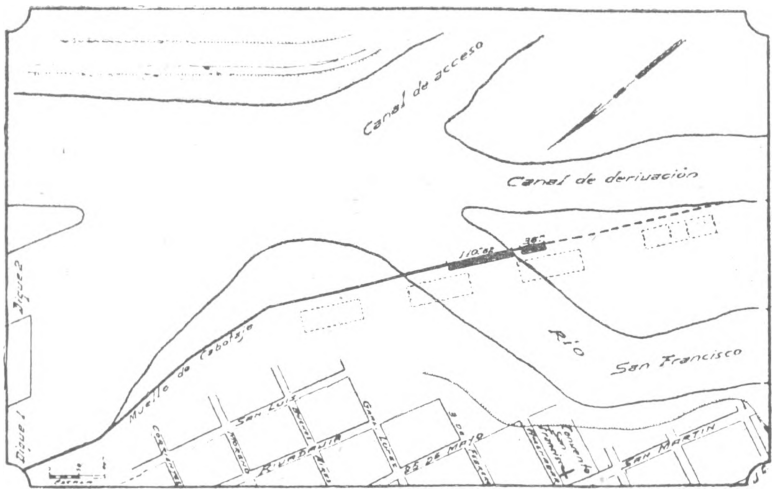
**Puerto de Santa Fé**

Santa Fe es uno de los puertos que más han progresado en los últimos años y en los que se han realizado mayores obras de ampliación.

Una de las últimas, que acaba de terminarse, es el cierre del río San Francisco; ella permitirá extender la ciudad hacia el sur, rellenando bajos insalubres, y alargar apreciablemente el




**El puerto de Santa Fé**




**La ampliación del muelle**
**(Prolongacíon del anterior fotograbado en su borde de la derecha)**

muelle de ultramar, cruzando el actual río San Francisco. Esta obra se inició en 1829 y se vio demorada por una crecida inoportuna del Paraná que causó grandes destrozos.

El extremo sur del muelle, empotrado en la isla Clusellas, servirá probablemente de amarradero a los ferryboats que los FF. CC. del Estado van a establecer entre Santa Fe y la Capital Federal.

**El puerto de la Capital**

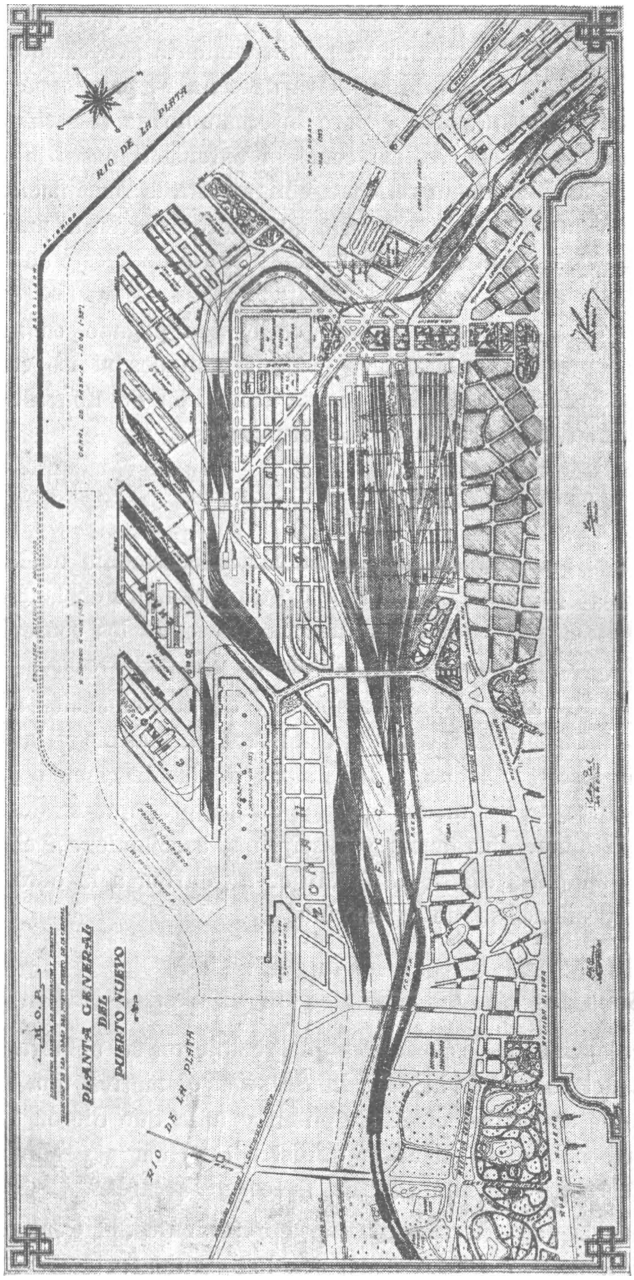
"La Prensa'' del 4 cíe febrero trae una página entera de ilustraciones destinadas al Puerto Nuevo, y especialmente a las ampliaciones hechas en los últimos años al primitivo proyecto.

Reproducimos, en menor escala, el plano que da "La Prensa", en el que puede verse, en punteado, la prolongación de la escollera exterior hacia el NO., el espigón adicional donde está la Cía. Italo Argentina de Electricidad y la dársena F para cabotaje y ciertas operaciones con trasatlánticos.

El dragado del antepuerto, dársenas y canal de pasaje es uniforme, de 10 m., o sea de 33 pies.

"La Prensa'' acompaña sus fotograbados con la siguiente reseña histórica:

La construcción de las obras del nuevo puerto de Buenos Aires, como ensanche del antiguo, fue dispuesta por ley 5944, del año 1908, que autorizó a emitir títulos, con tal objeto, hasta la suma de 25.000.000 de pesos oro. Iniciada la ejecución en el año 1911, la construcción sufrió alternativas de intensa actividad y de paralización, habiendo durado la más importante de estas últimas desde el año 1917 hasta mediados de 1920, período durante el cual sólo se realizaron trabajos complementarios para la habitación provisoria de la dársena A, en vista de la intensa demanda de muelles que se produjo en ese entonces. Rescindido en 1926 el contrato con la empresa que hasta ese momento ejecutaba la totalidad de los trabajos, éstos continuaron realizándose, en parte por empresas especialistas y en parte por la administración, como se continúan ejecutando en el presente, dentro de los recursos que cada año fija el presupuesto. El plan primitivo de cuatro dársenas y cinco espigones fue sufriendo sucesivas modificaciones, en favor del mejoramiento de las instalaciones previstas y de una mayor amplitud de las obras y de los terrenos ganados al río con ella. A su vez, las compañías de electricidad




El Puerto Nuevo de la Capital, en las últimas ampliaciones (arriba izquierda)

Hispano Americana e Italo Argentina instalaron sus grandes fábricas, construyendo al efecto, una nueva dársena y un nuevo espigón, y ampliando considerablemente el espigón que constituía la terminación Norte del puerto primitivamente proyectado. Las ampliaciones, la creación de la nueva dársena F, para el servicio de cabotaje en sus muelles y para intercambio de trasatlánticos con lanchas en su centro, así como la extensión hasta la calle Canning de los terrenos a rellenar, obligaron a la formulación de los nuevos cómputos y presupuesto que dieron origen al mensaje remitido al Congreso de la Nación, con fecha 5 de agosto de 1932, solicitando la ampliación en pesos 70.974.324.41 de los fondos destinados a la construcción, cuyo costo será pagado, en buena parte, mediante la venta de los terrenos ganados al río con la propia construcción. El plan que se acompaña da una idea de lo que serán estas obras una vez terminadas.

## Los premios de la Asociación pro-Patria

Una vez más registramos la simpática ceremonia de la entrega de estos premios, realizada el 20 de diciembre en la Escuela de Mecánica en ocasión del licénciamiento de los conscriptos clase 1911 y de la entrega de patentes de cabos de reserva.

Después de una misa de campaña y de una alocución a cargo de monseñor Napal, hablaron el alférez R. Gallillo y la señorita María Ester Mazzino, y las damas de la Asociación procedieron a entregar las medallas a los conscriptos que se destacaran por su labor, obediencia y disciplina, asociando así el estímulo y la simpatía eficaz de la mujer argentina a la obra perseverante y silenciosa de la marina.

## Recepción a los nuevos oficiales en el Centro Naval

La recepción de los oficiales que recibieron su nombramiento a raíz del reciente viaje de la *Sarmiento,* motivó una grata reunión, que se realizó el 22 de enero y a la que dieron realce con su presencia S. E. el señor ministro de Guerra y Marina y el Presidente del Círculo Militar, general Vaccareza.

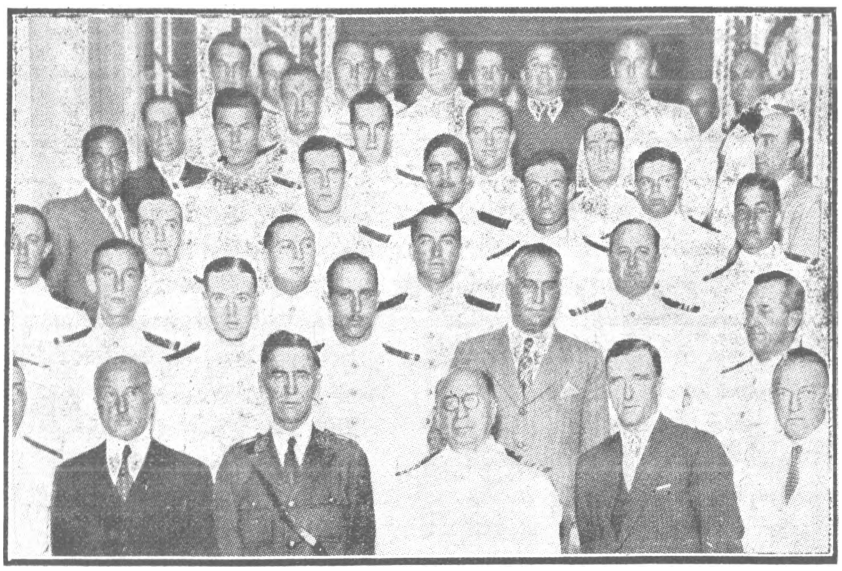
Brindó la copa de champagne el Presidente del Centro Naval, capitán de navío Castañeda, con las siguientes frases:

*"Es con íntimo y sincero regocijo que nuestro centro, representación genuina de la institución naval, abre hoy sus puer-*

*tas para recibir en su seno a los jóvenes guardiamarinas que acaban de transponer el portalón de la fragata escuela.*

*A la despedida de vuestro comandante y oficiales; a la recepción de los despachos que os consagran oficiales de la armada, entregados en acto solemne por S. E. el señor Presidente de la Nación; calmada la justa expectativa de parientes y amigos tras un año de ausencia y antes de que os incorporéis a los destinos en las unidades de la escuadra, hemos querido reunimos en este sencillo acto para deciros que esta noble casa, trasunto de los viejos afectos de los que integran la marina militar es, de hoy en adelante, también la vuestra.*

*Lo es no sólo porque el espíritu, y letra de sus estatutos así lo disponen, sino porque también lo desea el corazón de todos sus miembros ya que constituís el aporte lozano de esa savia que, año a año, viene a estimular el viejo tronco de la familia naval sin cuyo advenimiento generoso sería imposible su vida.*



*Después de seis años de enseñanzas y consejos por parte de oficiales y profesores —inteligentes, entusiastas y ecuánimes— no he de insistir yo en nuevas consideraciones de ética militar. Sólo quiero deciros que este Centro, formado por el espíritu de cuerpo de los oficiales de marina, tiene una tradición honrosa que conservar; que muchos de los que a él pertenecieron conquistaron, por las dotes de su talento, de su carácter y de su patrio*

*tismo, un puesto destacado ante la posteridad; que en él tuvieron cabida las más nobles y desinteresadas iniciativas, y que no hay manifestación de sana camaradería o de patriótica inspiración que no haya estado dispuesto a prestigiar.*

*Aquí, entre los muros de esta casa, la palabra de vuestros superiores tendrá para vosotros una tonalidad más amable; un gesto propio de camaradas así como maneras más cordiales y caballerescas, porque quienes llegamos con anterioridad a ella vemos en vosotros lo que fuimos en nuestros días más felices. Por eso, si me fuera permitido hablaros tan sólo una vez como superior dentro de este recinto, sería para rogaros que vuestra conducta futura respondiera a las tradiciones de la institución: ser honrados camaradas, cultos caballeros y pundonorosos oficiales de marina.. .*

*Recordad además que este Centro no ha sido para nosotros tan sólo una institución de carácter social sino un verdadero hogar. A lo largo de vuestra vida podréis, pues, pertenecer a muchos otros centros, pero solamente aquí estaréis en ambiente de compañeros de armas de quienes ninguna situación de revista os ha de separar ya. De la misma manera os diré que, a pesar de ser tantas las satisfacciones que nos prodiga la carrera, ninguna es tan grande —puedo aseguraros— como la de haber contribuido a regir sus destinos y cooperado a que sea una verdad la noble divisa de nuestro escudo social.*

*Para que estas finalidades no desaparezcan yo os invito, desde ya, a que trabajéis por consolidar sus prestigios. Para lograrlo, iniciad cuanto antes, con paso firme, la preparación profesional en la cual los problemas de una auténtica cultura tienen importante rol. Nuestro Boletín, primero; nuestros concursos bienales luego; y nuestra sala de actos después, esperan, cada vez con mayor necesidad, tan necesario intercambio de ideas, y para que eso sea posible nada mejor que estar tempranamente preparado.*

*No os importe cuál sea vuestro grado militar para terciar en esas nobles justas, porque este Centro tiene entre sus elocuentes tradiciones haber sido fundado por oficiales subalternos, credenciales que os darán desde ya el derecho de ser oídos.*

*Finalmente, creo de mi deber haceros presente que esta institución ha tenido, tiene y tendrá, como razón suprema de su existencia, ideales de verdadera espiritualidad social. Los servicios de carácter material que ella presta no son una finalidad,*

*sino un medio de contribuir al bienestar de todos. Sus miras fundamentales eran y siguen siendo más elevadas; fortalecer el intercambio afectivo entre sus componentes para servir mejor l*os *destinos de nuestra institución y para que deriven del mismo todos los beneficios que elaboran su grandeza.*

*Señores oficiales superiores, jefes y oficiales: Acompañadme a beber —ya que la costumbre así lo quiere— por la felicidad de estos jóvenes consocios que hoy se incorporan a nuestro Centro, dueños de los sagrados ideales que guiaron nuestros propios pasos en día igualmente venturoso. Todo nos vincula a ellos. Las mismas tarimas de la escuela naval conocieron sus nobles impaciencias y las nuestras; el mismo buque escuela paseo por el mundo nuestras esperanzas...*

*Señores guardiamarinas e ingenieros: por que, como camaradas, la misma fe en los destinos grandiosos de la patria nos estimule al cumplimiento de nuestros deberes".*

**Obsequio de un retrato del almirante Togo.**

En ocasión de una visita de nuestro ministro en el Japón Dr. Rodolfo Freyre al almirante Togo, héroe naval de la guerra rusojaponesa, éste tuvo amables conceptos acerca de nuestro país e hizo referencias a la actuación en aquella guerra de los cruceros acorazados *Nisshin y Kasuga,* nuestros *ex-Moreno y Rivadavia.* Al terminar la visita obsequió al ministro dos fotografías de su persona, con autógrafo, dedicadas una al ministro mismo, como representante del Gobierno argentino, y la otra a su Marina. Esta última fue entregada recientemente —el 10 de enero— en sencilla ceremonia, por el Dr. Freyre al Centro Naval, con cuyo motivo se bebió una copa de champagne, brindando por la confraternidad argentino japonesa.

La fotografía, que representa al almirante en uniforme de gala con todas sus condecoraciones, será colocada en lugar de honor en el salón de nuestra Presidencia.

**Comunicaciones aéreas.**

Del mes de febrero merecen registrarse dos novedades de importancia en lo referente a nuestras comunicaciones aéreas.

El 8 se inauguró la línea nacional Buenos Aires-Córdoba, a cargo de la Dirección de Aerotécnica y con aviones tipo Ae $T_1$, construidos en nuestra fábrica militar, provistos de motores de

450 H P, de radiotelegrafía y de comodidad para 6 u 8 pasajeros.

Estos aviones serán tres, más uno Ae C2 para servicios urgentes *y* fuera de horario.

Al día siguiente — 9 — llegó a Buenos Aires el primer correo aéreo procedente de Europa sin etapa en barcos como los de la *Aéropostale* francesa.

El servicio de la *Deutsche Lufthansa,* en efecto, es enteramente aéreo. Un primer aparato recorre el tramo terrestre Stutgart-Sevilla-Las Palmas-Bathurst. Hidroaviones se encargan luego del Atlántico, con recalada en el buque-aeródromo *Westfalen,* para reabastecimiento de combustible y reparación de máquinas. A los quince minutos de arribar a Natal, sale de allí otro hidroavión, que es el que llega a Buenos Aires, con escala en el Janeiro, a los cinco o seis días de la partida de Stuttgart.

Hasta junio los servicios serán quincenales, y a partir de Julio semanales.

**Obras a efectuarse por el Departamento de Marina.**

Según comunicación del Ministerio, se ejecutarán este año obras por valor de casi dos millones de pesos, así distribuidos:

| | | |
|---|---|---|
| Punta Indio, estación aeronaval; arreglo vías | $ | 75.000 |
| Id. construcción pista y playa maniobras | „ | 111.000 |
| Tanques petróleo Puerto Belgrano (Usina) y Ushuaia | „ | 33.784 |
| Tanque subterráneo de 8.000 $m^3$ de petróleo en P. Belgrano | „ | 47.652 |
| Id. adquisición elementos diversos | „ | 185.342 |
| Perforación pozo surgente N° 5 en P. Belgrano | „ | 80.000 |
| P. Belgrano. Cambio calderas usina eléctrica principal | „ | 250.000 |
| P. Belgrano. Obras de saneamiento | „ | 255.000 |
| Id. Construcción de una prisión en el cuartel | „ | 49.000 |
| Taller lavado proyectiles en P. Belgrano | „ | 21.000 |
| Base sumergibles Mar del Plata, (dragado y relleno) | „ | 250.000 |
| Pileta natación Escuela Mecánica | „ | 90.000 |
| Construcción pabellones para oficinas de las repar- | | |

| | | |
|---|---|---|
| ticiones del M. de Marina..... | „ | 200.000 |
| Subprefect. Monte Caseros, Paso de los Libres y S. Tomé..... | „ | 150.000 |
| Corrientes. Estación naval y depósito carbón ... | „ | 40.000 |
| 3ª Región Naval. Instalación para provisión agua potable..... ..... | „ | 100.000 |

# *Crónica Extranjera*

## Alemania

### La instrución profesional en velero

El naufragio de la *Niobe* (1932), después de la del *Kóbenhavn,* podía hacer inclinado la balanza desfavorablemente para el velero, en el discutido asunto del tipo de buque en que conviene formar los oficiales.

No ocurrió así sin embargo, y un nuevo velero, el *Gorch Fock,* ha reemplazado a la *Nióbe* en Alemania para el entrenamiento marinero de oficiales en la marina de guerra.

El capitán de corbeta Kumper, que sin haber sido cadete en velero mandó durante tres años la *Nióbe,* es decidido partidario de la enseñanza en velero. Esta enseñanza no necesita mucho tiempo. Tres meses bastan para impartir una buena base de conocimientos, hábitos de mar y experiencia náutica, aunque no la ciencia completa de la maniobra.

El tema está a la orden del día en la marina inglesa, donde desde hace varios años se habla de renovar la instrucción en veleros. En el viaje del comandante Costa Palma, nuestra *Sarmiento* fue objeto de curiosidad al respecto durante su estada en puertos ingleses, y a pedido de almirantes hubo de hacer algunos ejercicios con el velamen estando amarrada.

(Ver detalles sobre el tema en Marine Rundschau y en Revista de Marina española, diciembre 1933).

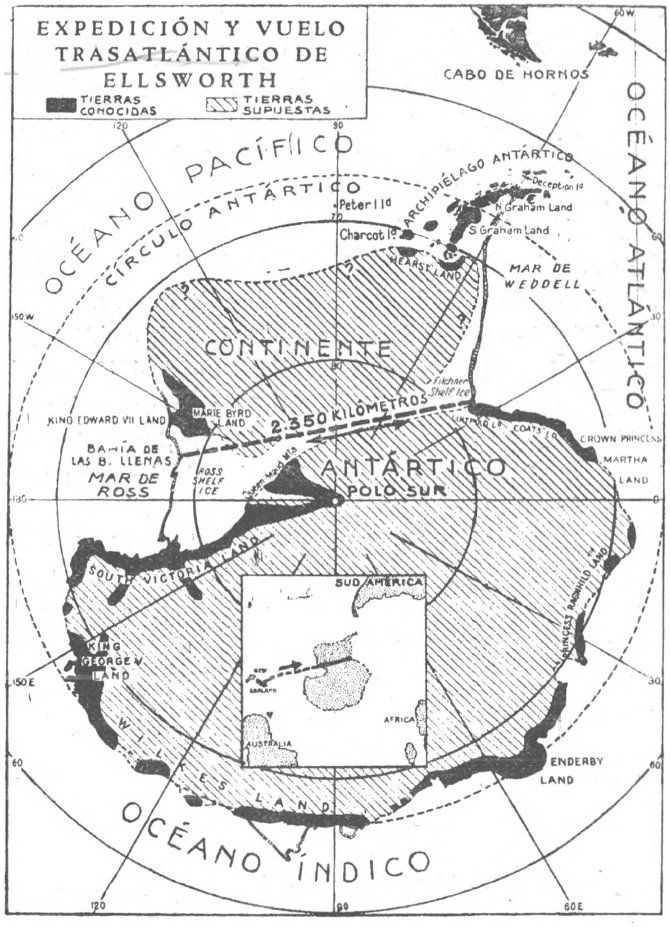
## Estados Unidos

### Exploración en la Antártida

Además de la visita de Byrd, el Continente antártico ha tenido este verano la del grupo Lincoln - Bernt Balchen - Hubert

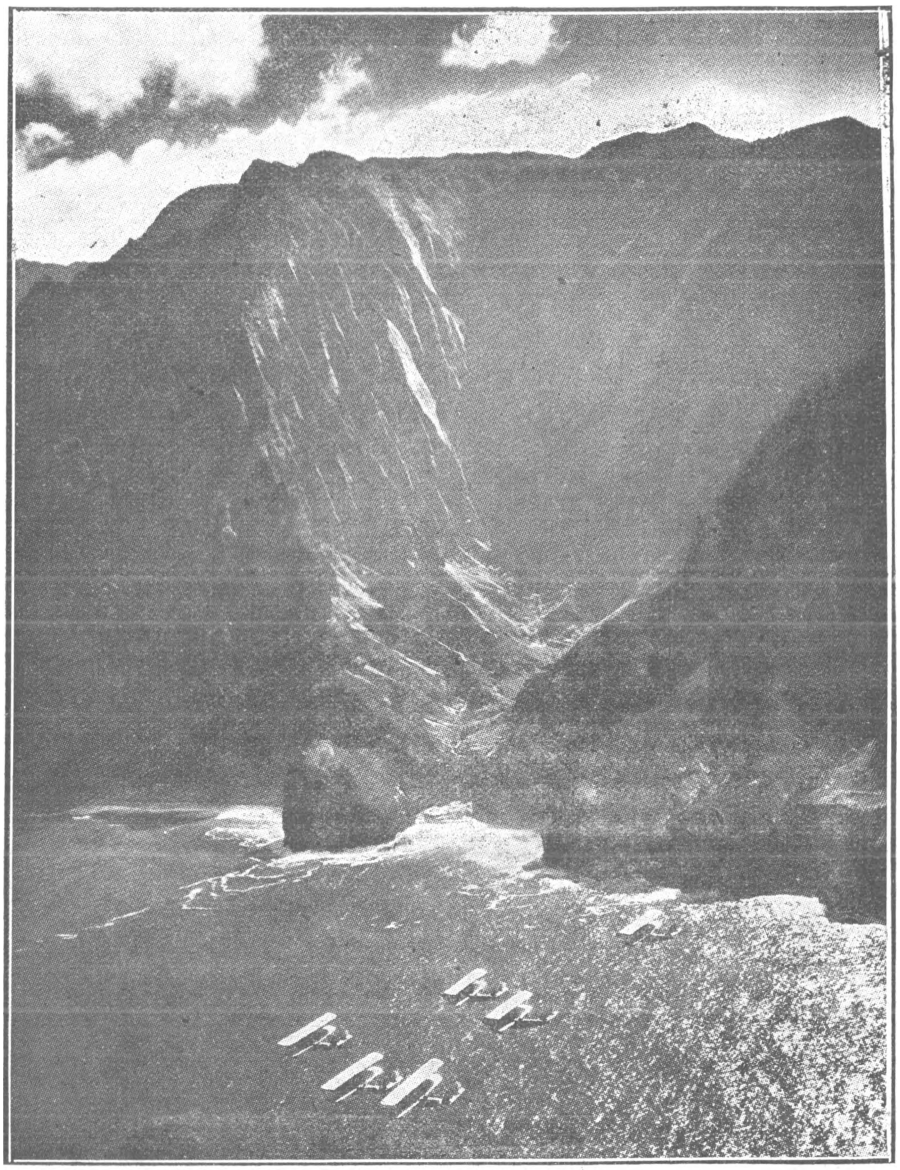
Wilkins, exploradores avezados los tres, con hazañas polares ya en su haber.

Su principal propósito es recorrer en vuelo el espacio entre los mares de Ross y Wedell, pues la constitución geológica de los dos bloques continentales separados por esa línea es completamente distinta, lo que vuelve interesante el estudio de su unión, lia parte que mira a América es de formación reciente, análoga a la Cordillera de los Andes, mientras la parte mayor y más alejada parece consistir en estratos planos de rocas relativamente antiguas, de estructura más parecida a la de Australia.




El buque de los expedicionarios es la motonave lobera *Wyatt Earp*, con la que salieron de Nueva Zelandia el 5 de diciembre. Para el 10 de enero estaban en la Bahía de las Ballenas (Mar de

## La naturaleza y el hombre.



**Aviones de la Armada norteamericana en vuelo frente a los magníficos acantilados de una de las Islas Hawaii.**

Ross), de donde pensaban emprender su largo vuelo, de casi 5000 kilómetros ida *y* vuelta.

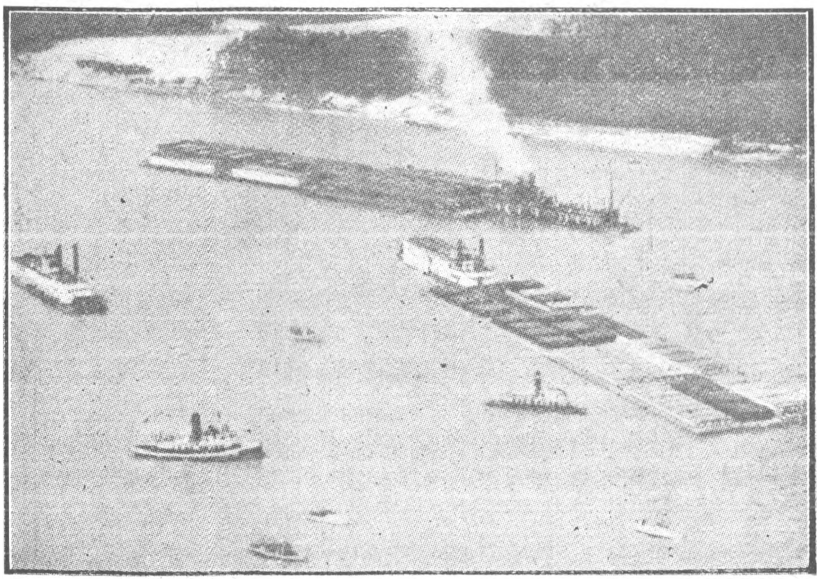
**Los transportes en el Missisipi.**

*(Del Boletín de la Unión Panamericana - Diciembre).*

Los Estados Unidos poseen una red fluvial gigantesca. Sin embargo, ella (excluyendo Región de los grandes Lagos), no transporta más que el 2 % del tráfico comercial interno del país.

Explicaciones de este hecho sorprendente — que en grande escala nos recuerda lo que pasa en nuestro país donde el Salado, el Bermejo, etc., han sido dejados muy a un lado — son las siguientes: Crecimiento de la nación *de este a oeste;* surgían continuamente ciudades que necesitaban vías de tráfico orientadas para el este, no para el sur, dirección ésta de la principal red fluvial. Extraordinario desarrollo de los ferrocarriles y guerra hecha por éstos al tráfico fluvial.

Recién últimamente el Gobierno Federal intervino en favor de la red fluvial, donde como saldo de la Gran Guerra quedó poseedor de una importante *Línea Federal de Lanchones* (llamada desde 1924 "Corporación de Vías Fluviales"). Resultado de sus medidas proteccionistas ha sido un renacimiento del trá-



**Trenes de remolque**

fico fluvial, que ha llegado a alarmar — aunque sin motivo — a los ferrocarriles.

Este renacimiento se ha caracterizado por cambios radicales en los métodos de transporte. El más notable es la desaparición de los antiguos paquebotes de rueda a popa, que llevaban pasajeros y carga, y la aparición de potentes remolcadores asociados a lanchones para el transporte de la carga.

Estos remolcadores — que en realidad no remolcan, sino *empujan* — son esencialmente unidades de fuerza motriz destacable, que a voluntad se acoplan al *tren de lanchones* por medio de cables y cadenas. La combinación, llamada *"remolque",* tiene gran flexibilidad y es bien manejable, a pesar de su gran longitud. Cada lanchón puede destacarse o acoplarse en todo momento y en cualquier punto. La principal economía está en que el remolcador, que representa un capital importante — llegando al medio millón de dólares —, no se inmoviliza con los lanchones durante carga y descarga, sino que no bien llegado a destino se desprende de ellos y se encarga inmediatamente de un nuevo "remolque" El *Sprague* remolcó así en uno de sus viajes aguas abajo desde el Alto Ohio cincuenta lanchones de a mil toneladas cada uno, cargados con carbón.

Los más modernos de estos remolcadores tienen propulsión Diesel Eléctrica. Muchos son de 230 x 45 x 11 pies y pueden cargar 200 toneladas. Muchos terminan en ángulo de modo a encajar unos con otros, cuando se agrupan en un remolque, como las celdillas de un panal de miel.

**De política naval.**

A pesar de los tratados de Washington y Londres, el espíritu de rivalidad existente entre las diversas potencias marítimas que aceptaron estos Tratados como mal menor se manifiesta en toda ocasión.

La vieja rivalidad del Pacífico, que como principales protagonistas de ella tiene al Japón y los Estados Unidos, tiende a acentuarse, a pesar de los referidos acuerdos.

Desde la llegada al poder del Presidente Roosevelt se ha anunciado un programa naval de 32 barcos de guerra: cuatro cruceros de 10.000 toneladas, 20 destructores, dos portaaviones, cuatro submarinos y dos guardacostas; programa que está en marcha desde el 2 de agosto. Estas construcciones se ajustan a los tratados existentes; pero no dejan de representar un agudi-

zamiento en la rivalidad americano-japonesa, tanto más manifiesta cuanto que se anuncia el desarrollo de las bases del Pacífico de San Francisco de California y Bremerton.

No se ha hecho esperar la respuesta del Japón con un gran programa naval, que encaja desde luego en la letra de los Tratados de Londres y Washington, referente a construcciones previstas por los mismos, antes de la fecha de terminación de su vigencia (año 1935), y que consiste en la modernización de cuatro acorazados, construcción de dos cruceros, dos portaaviones, un minador, seis submarinos, 24 destructores y ocho torpedos. Las maniobras japonesas del mes de agosto entre el sur del Japón y las Hawai, donde se reunieron 150 barcos, acompañados de aviones y dirigibles, se comenta como una respuesta a la concentración prolongada de la flota americana en el Pacífico.

Este estado de cosas hace suponer que la renovación de los Tratados vigentes está en peligro. Desde luego, el Japón ha declarado en Ginebra que no aceptará esta renovación si no es a base de la paridad naval con los Estados Unidos y el Imperio británico. En caso de fracaso, y he aquí una nueva razón más para que lo haya, los Estados Unidos recobrarían la libertad de fortificar alguna de sus posesiones y de establecer nuevas bases navales en el Pacífico.

Inglaterra, parte preferentemente interesada, manifiesta su opinión por la boca de dos prestigiosos almirantes, Richmond y Jellicoe, que se inquietan por esta situación y abogan por la necesidad de nuevas construcciones. Este último almirante recuerda que Inglaterra ha estado cerca del desastre en 1917, época en que tenía 50 cruceros y 20 destructores más que en la actualidad.

Dos nuevos hechos complican aún más la situación naval, y ellos son: la ocupación de la isla Spratly por Francia y la de unos islotes de la extremidad norte del archipiélago griego de las Cyclades por Italia.

Respecto al primer hecho, ya oficial por una nota diplomática, que además de la citada isla incluye una porción de islotes que la rodean, según la referida nota la toma de posesión se ajusta al Derecho internacional; siendo el resultado de las operaciones comenzadas en abril de 1932 y continuada en la primavera última por dos barcos afectos al Instituto Oceanográfico. Se trata de islas e islotes situados al oeste de las Filipinas y a 200 millas al este de Saigón, en la derrota más directa entre

la Cochinchina y la Nueva Caledonia. Estos islotes eran considerados en el Derecho internacional como *res nullis*. Las tentativas de explotación del guano llevadas a cabo por los japoneses no pueden, según Francia, considerarse con respecto al Tratado de Berlín como una ocupación efectiva, como lo hace Francia, que ha enviado allí una Misión hidrográfica encargada de realizar operaciones de balizamiento, que representa un interés bien marcado para la navegación del Extremo Oriente.

Por otra parte, la Conferencia de Washington no prohíbe la ocupación, que para ser de derecho exige una coparticipación de autoridad militar y administrativa. El Gobierno francés llenaestas condiciones, y agrega estas islas a la administración de la Indochina, respetando los intereses allí establecidos. Estas islas son frecuentadas por pescadores chinos y filipinos.

La isla Spratly, en caso de conflicto en el Pacífico, constituye un punto de defensa avanzado de la Indochina.

El texto íntegro del aviso de ocupación por parte de Francia referente a la isla de Spratly y de cinco islotes ha llegado a Tokio el 9 de agosto. Los técnicos estudian este documento antes que el Gobierno tome una decisión oficial sobre el asunto. Se presume que, basándose en los hechos de que una Sociedad japonesa de fosfatos tiene intereses en estas islas y que la mayor parte de los barcos que navegan por esos parajes, así como los pescadores de sus alrededores, son de nacionalidad japonesa, los Centros oficiales expresen sus dudas de que la ocupación francesa tenga virtualidad y estimen que los derechos que alega son verdaderamente débiles, ya que las islas figuran en las cartas de navegación desde hace largo tiempo (lo que deja sin valor los trabajos hidrográficos que alega el Gobierno francés) y no ha habido en ninguna época intento de colonización por parte de los franceses. El Almirantazgo japonés ha desmentido el envío de barcos al lugar del suceso.

Dada la política de predominio en el Extremo Oriente y en el Pacífico por parte del Japón, la diferencia franco japonesa de la isla Spratly puede prestarse a complicaciones.

El 28 de julio, los italianos han ocupado tres islotes desiertos en la extremidad norte del archipiélago griego de las Cyciadas (Kynaros, Mavrigarosa y Lyardi), situados al este de Amorgo, declarando que este acto no tiene otro objeto que el de favorecer estudios oceanográficos. La bandera italiana izada en ellos se justifica por la situación de éstos en el límite de las aguas jurisdiccionales griegas, sin que jamás se haya precisado

a cuál de dichas dos naciones correspondía, Los italianos agregan que estos islotes no tienen gran valor .Este caso de Italia con Grecia es análogo al que ocurrió entre Italia *y* Turquía con unos islotes situados entre el Dodecaneso y las costas de Asia Menor, sobre el que recayó un acuerdo entre ambos países.

En Grecia, y mientras se guardan informes complementarios, el Presidente del Consejo griego aconseja a la Prensa no darle importancia al heeho. La prensa griega se desbordó en protestas, que suscitaron quejan al Ministro de Italia en Grecia.

Queda, pues, por ver si la ocupación italiana de estos tres islotes, situados en la derrota de los estrechos turcos, es definitiva o no.

## Francia

### Buques escolta

Francia ha encargado a astilleros particulares la construcción de seis *baques-escolta,* otros cuatro se están construyendo ya desde fines 1932, y dos más se iniciarán en breve.

Son buques de sólo 600 toneladas, de gran velocidad (muy superior a 30 nudos) y bastante armados (dos de 100 mm., 5 ametrall. y tres tubos lanzatorpedos de 400 mm.), que se destinan a protección de convoys. Motores Diesel que les darán una autonomía de 1800 millas a 18 nudos.

Otras varias marinas han adoptado el tipo. La italiana ha puesto en gradas cuatro torpederos de 600 tons., que parecen responder al mismo fin. La japonesa está construyendo otros cuatro de 550, y la británica ensaya uno, el *Bittern,* cuyas características. aunque no conocidas, se suponen inspiradas por el mismo propósito. Es probable, sin embargo que este último sea mayor y más poderoso (4 cañones 152 mm. en montajes dobles), y se dice que quemarán carbón, cuya provisión se utilizará como elemento de protección del casco.

## Italia

### Un nuevo torpedo de 533 m.m

De un artículo de “Revista Marittima" sobre los torpedos de Fiume, extractamos los siguientes datos:

En el año 14, muy a tiempo para Italia, la casa Whitehead fundó en Nápoles una filial, que ayudada por la filial francesa

de Saint Tropez fue la que abasteció de torpedos a la escuadra italiana durante la gran guerra.

Sabido es que Fiume entró luego a formar parte de Italia. Los viejos talleres Whitehead, cuya maquinaria había sido trasportada a otro punto durante la guerra, estuvieron a punto de liquidarse. La infatigable energía de uno de los ingenieros Orlando los hizo renacer y los organizó en 1924-6.

Italia tuvo desde entonces dos fábricas de torpedos independientes y animadas de noble y fecunda realidad. El último perfeccionamiento parece ser el del torpedo fiumano de 533 mm.

En la historia del torpedo recordaremos la adopción del recalentador (1907 en Fiume) y el aumento del diámetro a los 533 mm. (Año 1910 en Inglaterra, 1913 en Fiume).

La experiencia de la guerra confirmó la necesidad de grandes velocidades, grandes recorridos, y fuertes cargas de explosión.

El tipo que presentó Fiume en 1924 medía 7,60 m. de largo, tenía carga de 250 kg. y recorría 4000 m. a 42 nudos y 1500 a 24 nudos. El motor era de 2 cilindros subhorizontales, tipo adoptado en 1909, pero encerrados ahora en un *carter*.

Este torpedo tenía el inconveniente de requerir distinta regulación inicial en la inmovilización de los timones horizontales según que el lanzamiento fuese aéreo o subácueo más o menos profundo. A partir de entonces se buscó el torpedo único, que pudiera regularse fácilmente desde el exterior del tubo, realizándose en 1930-2 intensa experimentación — a la par de los estudios de taller, con torpederos y submarinos, en todas las condiciones y velocidades del servicio práctico.

Además de la mencionada unidad de inmovilización, se protegió los órganos de la máquina contra la oxidación seleccionan - do aceros; se cuidó la facilidad de inspección y desmonte; se previo la gran presión a que puede estar sometido el torpedo en el submarino en caso de inmersión profunda.

La creciente velocidad general de los buques impone la del torpedo. Además los errores del disparo tendrán efecto tanto menor cuanto más breve sea la trayectoria. Se pasó así de 42 a 50 nudos para los 4000 metros, con los siguientes alcances para velocidades menores:

| | | | |
|---|---|---|---|
| para | 50 | nudos | 4.000 m. |
| | 43 | „ | 6.000 |
| | 39 | „ | 8.000 |
| | 34 | „ | 10.000 |
| | 30 | „ | 12.000 |

# Inglaterra

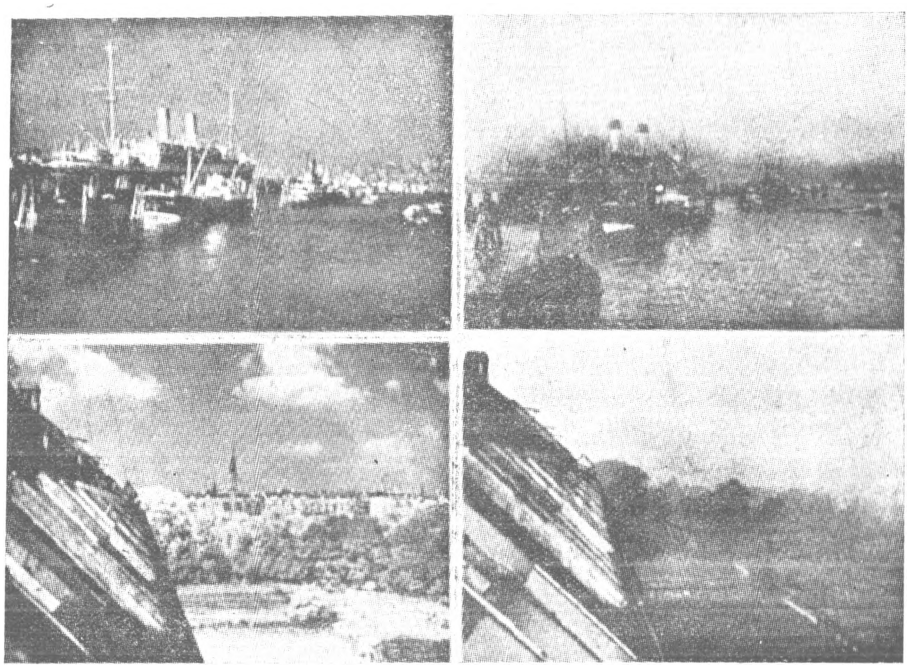
## La fotografía infra-roja.

Los ejemplos de fotografía infra-roja que aquí reproducimos ofrecen un Tasto campo de acción, puesto que hacen posible la aplicación de este nuevo descubrimiento a muchísimas y muy diversas actividades.

Algunas autoridades en la materia han profetizado ya que la fotografía infra-roja, causará, dentro de otras cosas, un gran cambio y una gran evolución en las tácticas militar, aérea y naval; ampliará enormemente nuestros conocimientos metereológicos; prevendrá los peligros de colisión en la mar y traerá muchos otros beneficios a la humanidad.

Este nuevo descubrimiento consiste en un tinte de composición secreta cuya aplicación a las placas fotográficas las hace sensibles a los invisibles rayos infra-rojos.

Ha quedado probado, que con el uso de estos rayos en una cámara apropiada se puede tomar fotografías a una distancia ilimitada, puesto que el único obstáculo que encuentran los rayos infra-rojos es la curvatura de la tierra y que atraviesan la



**Fotogr. infra-roja** **Fotogr. común**

bruma y la niebla. Por consiguiente una fotografía a diez o veinte millas tiene la misma perfección que si hubiera sido tomada a corta distancia.

Con una placa infra-roja se puede tomar una fotografía en un cuarto que a la vista esté oscuro y no tenga más "luz" que las radiaciones invisibles emanadas por una plancha eléctrica ordinaria.

El Ministerio de guerra y el Almirantazgo británicos han demostrado gran interés en este nuevo descubrimiento, y actualmente se está llevando a cabo nuevos experimentos en el laboratorio nacional de Teddington.

Las placas infra-rojas permitirán a los aeroplanos tomar fotografías a través de las nubes y de la niebla y a través de las cortinas de humo que pretendan ocultar algo.

Otra de las aplicaciones de estas placas será la de eliminar los peligros de colisión en la mar, tomando en tiempo de niebla fotografías sucesivas a cortos intervalos; su desarrollo inmediato indicará la aproximación de algún barco, o la presencia de cualquier obstáculo para la navegación.

Se cree también que este nuevo descubrimiento aumentará el alcance de las investigaciones astronómicas, y que pueda llegar a servir hasta para permitir determinar si hay o no vida en los planetas.

La manufactura de placas susceptibles de registrar los rayos infra-rojos ha sido uno de los más recientes y notables progresos hechos por la fotografía. Ni la bruma ni la neblina impiden el paso de los rayos infra-rojos y es por eso que se puede tomar fotografías en condiciones de tiempo que de otro modo las hubieran vuelto inservibles. Las fotografías que aparecen a la izquierda fueron tomadas con placas infra-rojas y las de la derecha con placas corrientes.

Al usar las placas infra-rojas es necesario emplear un filtro rojo. Para el cuadro superior izquierdo se empleó un filtro oscuro y eso da el efecto de que la fotografía hubiera sido tomada de noche.

(De *The New West Coast Leader).*



TENIENTE DE NAVÍO (R.) JOSE C. CAPANEGRA NAON

† en la Capital el 21 de Noviembre 1933.

# *Asuntos internos*

**Balneario del Circulo Militar en Olivos**

El Círculo Militar ha comunicado a nuestro Centro que sus socios pueden concurrir con los miembros de su familia al balneario que esa institución posee en Olivos, con el solo requisito de exhibir su carnet de socio en caso de no vestir uniforme.

**Acceso de los socios del Círculo Militar a nuestro local del Tigre**

En sesión 26 de enero de la C. D. del Centro, se oficializó con carácter definitivo la franquicia ya existente del acceso en todo momento de los socios del Círculo Militar al local del Tigre. Al efecto bastará invocar el título de socio, exhibiendo el carnet de tal, o en su defecto vestir uniforme. La franquicia se extiende a los miembros de familia que acompañen al socio.

**La sucursal del Tigre.**

Comodidades que la Sucursal de Tigre ofrece a los señores Socios y miembros de sus familias que posean el "carnet familiar".

Previo aviso:

| | |
|---|---|
| Almuerzo, sin vino ..... | $ 2.60 |
| Cena, sin vino ..... | „ 3.— |
| Servicio común de te o café con leche (3 masas o 3 sandwiches) ..... | „ 0.40 |
| Servicio especial de te, café con leche o chocolate (masas, sandwiches y tostadas con dulce) ..... | „ 0.80 |

| | |
|---|---|
| Alquiler de dormitorios.—Por dia ..... | $ 2.— |
| Alquiler de taquillas para caballeros. (Mensual) ..... | „ 1.— |

Alquiler de taquillas para damas. (Mensual) ..... „ 1.—
Alquiler de la Laucha motor.—Por hora ..... „ 4.—

Gratuitamente a disposición de los señores Socios:

Botes de paseo tipo: un par y doble par.

Cancha de tennis.

Hamacas y juegos infantiles.

El jardinero tiene orden de entregar flores a todo socio que las solicite.

**Medios de traslado:**

| | | |
|---|---|---|
| F. C. C. A. Pasaje de recreo y regreso a Retiro..... | $ | 1.85 |
| Linea de ómnibus 1, de Constitución a Tigre ..... | „ | 0.35 |
| Micro-ómnibus Línea N° 1.—Hasta Tigre Hotel..... | „ | 1.— |
| Micro-ómnibus Línea N° 31.—Hasta Canal San Fernando | „ | 0.60 |
| Omnibus local desde Estación F. C. hasta Centro Naval | „ | 0.10 |

## Biblioteca del Oficial de Marina

**A fin de evitar extravíos la Comisión Directiva del Centro ha resuelto que en lo sucesivo los volúmenes sean retirados de Secretaría por los suscritores o por persona autorizada por éstos.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| I | Notas sobre comunicaciones navales..... (agotado) | | |
| II | Combates navales célebres..... | $ | 3.— |
| III | La fuga del Goeben y del Breslau..... | „ | 1.60 |
| IV | El último viaje del Conde Spee..... | „ | 3.— |
| V | Tratado de Mareas..... | „ | 3.— |
| VI | La guerra de submarinos..... | „ | 3.— |
| VII | Un Teniente de marina..... | „ | 3.— |
| VIII | Descubrimientos y expl. en la Costa Sud..... | „ | 2.50 |
| IX | Narraciones de la Batalla de Jutlandia..... | „ | 2.50 |
| X | La última campaña naval de la guerra con el Brasil, por Somellera..... | „ | 1.50 |
| XI | El Dominio del Aire..... | „ | 2.75 |
| XII | Las aventuras de Los Barcos "Q" ..... | „ | 2.75 |
| XIII<br>XIV | Viajes de levantamiento del Adventure y de la Beagle.....c/u. | „ | 2.50 |
| XV<br>XVI | Viajes de levantamiento del Adventure y de la Beagle..... .....c/u. | „ | 3.— |
| XVII | La Conquista de las Islas Bálticas..... | „ | 2.50 |
| XVIII | El capitán Piedra Buena..... | „ | 3.— |
| XIX | Memorias de Von Tirpitz..... En prensa | | |

**Otros libros en venta:**

| | | |
|---|---|---|
| Historia Naval Argentina — T. Caillet Bois | $ | 8.— |
| El fantasma de la emisión — J. A. Oca Balda | „ | 1.— |
| Texto de "Radiotelegrafía" 2a. Edición (1932), por el teniente de fragata Mario Leoni | „ | 6.— |

## Comisión Directiva

### Período 1933-1935

| | | |
|---|---|---|
| Presidente | *Capitán de navio* | Julio Castañeda |
| Vice 1° | *Capitán de navio* | Francisco Lajous |
| » 2° | *Ing. maquinista insp.* | Emilio M. Olivera |
| Secretario | *Capitán de fragata* | Máximo A. Koch |
| Tesorero | *Contador inspector* | Félix Pereyra |
| Protesorero | *Contador principal* | Rosario P. Dantagnan |
| Vocales | *Teniente de fragata* | Victorio Malatesta |
| | *Capitán de fragata* | Enrique Arce |
| | *Teniente de navio* | Juvenal Bono |
| | *Ing. elect. principal* | Arturo Kunz |
| | *Teniente de fragata* | Teodoro Hartung |
| | *Capitán de fragata* | Enrique B. García |
| | *Teniente de navio* | José A. Dellepiane |
| | *Teniente de navío* | Luis F. Merlo Flores |
| | *Teniente de navío* | Clizio D. Bertucci |
| | *Teniente de navío* | Manuel A. Pita |
| | *Teniente de navío* | Juan A. Alonso |
| | *Teniente de navío* | Juan G. Sol |
| | *Teniente de navío* | Miguel F. N. Villegas |
| | *Cirujano subinspector* | L. Sánchez Moreno |
| | *Capitán de fragata* | Juan C. Mihura |
| | *Teniente de fragata* | Aníbal Olivieri |
| | *Ing. Maq. principal* | Ramón Vera |
| | *Teniente de fragata* | Carlos A. Garoni |
| | *Ing. Maq. principal* | Julio O. Nicholson |
| | *Capitán de navío* | G. D. Bustamante |

### Subcomisión del Interior

| | | |
|---|---|---|
| Presidente | *Ing. maq. inspector* | Emilio M. Olivera |
| Vocal | *Contador inspector* | Félix Pereyra |
| » | *Capitán de fragata* | Enrique B. García |
| » | *Teniente de navío* | José A. Dellepiane |
| » | *Teniente de navío* | Juan G. Sol |
| » | *Capitán de fragata* | Juan C. Mihura |

### Subcomisión de Estudios y Publicaciones

| | | |
|---|---|---|
| Presidente..... | *Capitán de navío*..... | Francisco Lajous |
| Vocal ..... | *Teniente de fragata* ..... | Victorio Malatesta |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | Enrique Arce |
| » ..... | *Ing. elect. principal* ..... | Arturo Kunz |
| » ..... | *Teniente de navío* ..... | Clizio D. Bertucci |
| » ..... | *Teniente de navío* ..... | Manuel A. Pita |
| » ..... | *Teniente de navío* ..... | Juan A. Alonso |
| » ..... | *Teniente de fragata* ..... | Aníbal Olivieri |
| » ..... | *Capitán de navío*..... | G. D. Bustamante |

### Subcomisión de Hacienda

| | | |
|---|---|---|
| Presidente..... | *Teniente de navío* ..... | Juan G. Sol |
| Vocal ..... | *Contador principal* ..... | Rosario P. Dantagnan |
| » ..... | *Teniente de navío* ..... | Luis F. Merlo Flores |
| » ..... | *Cirujano subinspector*.... | L. Sánchez Moreno |
| » ..... | *Ing. Máq. principal* ..... | Ramón Vera |
| | *Teniente de navío* ..... | Clizio D. Bertucci |

### Delegación del Tigre

| | | |
|---|---|---|
| Presidente..... | *Teniente de navío* ..... | Juvenal Bono |
| Vocal ..... | *Capitán de fragata* ..... | Ramón Meira |
| » ..... | *Teniente de navío* ..... | E. L. Previgliano |

### Sala de Armas

| | | |
|---|---|---|
| Director ..... | *Contador inspector* ..... | Félix Pereyra |
| Subdirector ..... | *Contador de 1ª*..... | Fernando V. P. Louge |

### Federación de Esgrima

| | | |
|---|---|---|
| Delegado ..... | *Teniente de navío* ..... | Luis Merlo Flores |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | Ramón J. Meira |
| » | *Teniente de fragata* ..... | Rodolfo Rojas |

Para mayor facilidad de los oficiales de la Armada, socios de este Centro, el Doctor **José A. Oneto,** oculista, atenderá a los mismos en su consultorio particular Esmeralda 860, todos los días de 14 a 16 horas

# CASA VOLPI

**JOSE VOLPI COSTA** FUNDADA EN 1873

**TUCUMAN 1058 - 60 - 66** U. T. 35, 2196 (particular)

**Automóviles de remise para casamientos y fiestas**

**Los mejores servicios fúnebres dentro de cada categoría**

**Precios excepcionalmente bajos**

**Unica casa que cuenta con una capilla ardiente adquirida especialmente en Francia para Jefes y Oficiales de la Armada.**

**Rebajas especiales y facilidades de pago a los soeios del CENTRO NAVAL y sus familiares**

*Consultenos* **LLAME a Lib. (35) 3751**

## INDICE DE AVISADORES


| | | | |
|---|---|---|---|
| 507 — | Alvarez y Cabana | Pag. | II |
| 506 — | A/B Bofors Nobelkrut | „ | VI |
| 508 — | A. Cabezas | „ | 864 |
| 504 — | Baratti y Compañía | „ | X |
| 507 — | Belwarp Ltda. | „ | II |
| 509 — | Casa Fürst | „ | 775 |
| | Costa Grande | „ | I |
| | Casa Tow | Tapa | |
| | Casa Volpi | „ | 923 |
| 505 — | Fumagalli y Cía | Pag. | IX |
| | Gath y Chaves | „ | IV |
| 504 — | Guanziroli y Cía | „ | V |
| | Harrods | „ | VII |
| 507 — | La Piedad | „ | V |
| 506 — | Leng, Roberts y C° (Vickers-Armstrong) | „ | VIII |
| 506 — | Mir, Chaubell y Compañía | „ | IV |
| 509 — | Mc Hardy Brown y Cía | „ | VIII |
| 507 — | Peletería Americana | „ | III |
| | Profesionales | Contra tapa | |
| 508 — | Spallarossa | Pag. | VI |
| 509 — | Vacuum Oil Comp | „ | 757 |
| 506 — | Virgilio Isola | „ | VI |
| 505 — | Nara Andrés | „ | IX |
| 507 — | Thompson (Muebles Lda.) | Tapa | II |
| 505 — | Tienda San Juan | Pág. | III |

AÑO LII
TOMO LII
NÚM. 505

MARZO Y ABRIL
1934

# BOLETIN

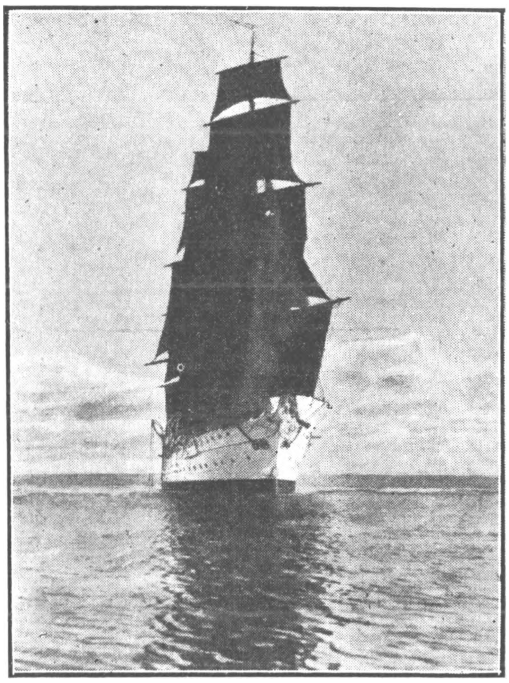
DEL

# CENTRO NAVAL

FLORIDA 801
U. T. 31-1011

DIR. TELEG. NAVALCEN
PARATELEGRAMAS DEL EXTRANJERO ÚNICAMENTE
CODIGO A. B C 5

BUENOS AIRES



**La "Sarmiento" emprende su campaña No. 34**

**B. Villegas Basavilbaso**
Abogado

Chacabuco 78
U. T. Rivadavia 0426

**SANTIAGO ZAMBRA**
Contador Público Nacional

Medrano 1386
U. T. Palermo 2812

**Dr. Francisco S. Artuso**
Graduado en ciencias económicas
Contador Público Nacional

U. T. 54- Darwin 1030
AREVALO 1341 Buenos Aires

**ARTURO B. SOBRAL**
Ingeniero Civil

Alsina 1266 1er. piso

**Ezequiel Real de Azúa**
Arquitecto

Reconquista 745

Capitán de Fragata (R)
**Victor J. Meneclier**
Agrimensor Nacional

55-713 La Plata Tel. 2096

**Dr. Manuel L. Barreto**
Médico
Laboratorio de análisis clínicos

Consultorio: Habana 3742
BUENOS AIRES

**ATILIO MALVAGNI**
Abogado

Uruguay 60

**Juan Florencio Lamarque**
Abogado

Ada. de Mayo 1411 38-5227

AÑO LII
TOMO LII
NÚM. 505




MARZO Y ABRIL
1934

# BOLETIN

**DEL**

# CENTRO NAVAL

FLORIDA 801
U. T. 31-1011

DIR. TELEG. NAVALCEN
PARA TELEGRAMAS DEL EXTRANJERO ÚNICAMENTE
CODIGO A. B. C- 5

BUENOS AIRES

# S U M A R I O


| | | Pág. |
|---|---|---|
| *Ratto Héctor R. . . .* | La escuela de Náutica del real consulado de Buenos Aires ..... | 925 |
| *D'Olheira Esteves J. V.* | La aptitud profesional..... | 945 |
| *Caillet-Bois T.*..... | El año de "Costa Brava"..... ... | 959 |
| *Soneyra Eloy S.* ..... | Las variaciones de velocidad de caída para el *haz* de trayectoria de una tabla de tiro..... | 977 |
| *Borgialli C.*..... | José M. Mascarello..... ..... | 987 |
| *R. B.*..... | Sobre buques hospitales ..... | 999 |
| *Villiers A. J.* ... ..... | Perros de mar de boy día..... | 1007 |
| *Díaz Molina E. O.*..... | La célula fotoeléctrica - Sus posibles aplicaciones en la Marina de Guerra | 1015 |
| *Syol*..... | Una simplificación en beneficio de la rapidez en el cálculo del punto | 1029 |
| *Estudio sobre el montepío naval* ..... | | 1033 |
| *Crónica nacional* ..... | La "Sarmiento" 1037. - El "Garibaldi" Navegante solitario Al Hansen 1043 - Motonave "Argentino" 1043 - La fundación de Rawson 1044. | 1042 |
| *Crónica extranjera*..... | Dirigible alemán para viajes a Sudamérica 1045 - Nuevo autogiro La Cierva 1046. Viaje antártico del Thorshawn 1056. | |
| *Asuntos Internos*..... | 1058 - Nómina de socios 1065 - Indice del Tomo 52, 1073. | |

# Boletín del Centro Naval

**Tomo LII** **Marzo y Abril 1934** **No. 505**

**(Los autores son responsables del contenido de sus artículos)**

## *La escuela de Náutica del real consulado de Buenos Aires*

**por el cap. de fragata Héctor R. Ratto**

Varias fueron las iniciativas que guardando íntima relación con las actividades marítimas, encaró el Real Consulado de Industria y Comercio erigido en Buenos Aires por cédula de Carlos IV promediando el año de 1794.

Correspóndenle, en efecto, la confección de varias cartas náuticas; proyectos de construcción de muelles y desembarcaderos; exploración de algunos ríos interiores; habilitación de nuevos puertos en la costa sur del Plata; medidas para la represión del contrabando — entre éstas el armamento de naves apropiadas — y la instalación de la Escuela de Náutica establecida contemporáneamente con la de dibujo. A ellas, y particularmente a la primera, vamos a referirnos a continuación, dando a conocer también los nombres y méritos contraídos por algunos de los alumnos formados en aquel instituto cuya clausura no ha sido analizada, en nuestro concepto, con la imparcialidad que el caso merece.

Contrariamente a lo que con alguna frecuencia se ha dicho o sugerido, el establecimiento de la Escuela de Náutica no obedeció a concepción personal alguna. Su apertura, por el contrario, estaba explícitamente indicada desde la creación del Consulado, pues, los órganos similares existentes en la península los tenían anexados desde muy antiguo.

No se trata entonces de una inspiración de Cerviño ni de Belgrano, a quienes corresponde, respectivamente, además de su patriótico celo, el honor de su dirección y la redacción del reglamento en lo que atañe a su régimen interno. Más adelante veremos, igualmente, las razones o sinrazones que originaron su cierre y cuales fueron, en realidad, las causas que mediaron has-

ta llegar a esa extrema medida, asuntos éstos de necesaria difusión para no incurrir en el exceso de algunos historiadores que sólo han visto en esa incidencia el deseo por parte de España de ahogar todo intento de cultura en las tierras de América.

Prescindiendo de entrar en aquellas disquisiciones y juzgando por la documentación por nosotros conocida, parece que fué don Juan Alzina quien promovió la primera representación alusiva a la instalación de la Escuela de Náutica ante las autoridades de la Junta del Real Consulado.

Dichas trazas hállanse en el acta correspondiente a la reunión del 3 de septiembre de 1798, de cuya lectura se infiere su ofrecimiento para dirigirla con la condición de que se le permitiera ocupar la portería del susodicho tribunal *"con* 200 *pesos más de sueldo"*. Esa iniciativa mereció, *"en lo principal"* (la creación de la escuela) *una elevación al Prior y Cónsules"* para, su estudio y *"en cuanto a lo otro"* (el sueldo y la utilización de la portería), que se reservaba la Junta determinar *"para cuando se haya hecho la elección del Portero",* respuesta ésta que se nos antoja revestida de singular ironía.

De lo expuesto por don Juan Alzina en varias comunicaciones al Consulado que hemos copiado en el Archivo General de la Nación, dedúcese que era aquel señor un piloto mercante radicado en Buenos Aires, que había practicado varias mensuras en el virreinato. De ahí el título de *"piloto agrimensor"* de que hace gala en sus escritos.

Con las entradas que esta profesión le rendía, y algunas lecciones dadas a un reducido número de discípulos en trance de matricularse como pilotos del río de la Plata, proveía el hombre a las necesidades de su familia. Y, persona de aspiraciones y de algún instinto comercial, apechugaba hasta con la impresión de unas tablas *"con la hora de salir y poner el sol corregidas y aumentadas con varias notas con la diferencia de tiempo para que puedan servir en todo el virreinato"*. Con este aporte, creíase el piloto acreedor a la consideración del público que — son sus palabras — *"había participado de su aplicación"*.

Aunque no conocemos la presentación de las aludidas tablas, contribuiremos a la antipática tarea de colocar en su debido estante la sapiencia del piloto diciendo que los tales cálculos se reducían ya a una mera suma de elementos catalogados y ciertas correcciones que no traducen conocimiento científico para profesional alguno.

No paraban allí las lucubraciones de Alzina, puesto que también blasonaba de contar con el permiso necesario para imprimir un *"almake y pronósticos"* para este año, nada menos que *"con relación a los aspectos celestes y otras notas muy del caso"* que es lástima no publicara "*por el accidente de hallarse el papel en precio subido",* reparo parecido al actual, y muy vapuleado, de la crisis con que nosotros enrostramos a nuestros acreedores.

Sea cual fuere la difusa ciencia de don Juan, es lo cierto que, en la reunión del Consulado del 7 de marzo de 1799, el consiliario García hizo una exposición acerca de la futura Escuela de Náutica con cuyo dictamen conformóse la Junta, que dispuso se pidiera parecer al capitán de navío don Félix de Azara, entonces en la capital, para *"con su contestación proveer"*.

El asunto en cuestión ventilóse nuevamente el 30 de citado mes y *"vuelto a conferenciarse después de examinar bien la materia y conocer lo útil y necesario que es a este País la Escuela, acordó la Junta se establezca y que en ella se enseñe con arreglo a las instrucciones que gobiernan la de Cádiz, la Coruña, etcétera, y otras mantenidas por los consulados"*. Y agrégase en el acta que *"para el efecto, siguiendo el dictado del señor Azara, por lo que hace a los Maestros Directores, debieran ser los que por oposición obtuvieran el maior número de sufragios de los examinadores ante esta Junta"*. Estableciόse finalmente: se citara *"por carteles"* a los interesados, señalándose $ 1.000 de sueldo anual al director y 600 al segundo, quienes debían *"principiar a enseñar quando la Junta lo disponga pero sin percibir el sueldo hasta la aprobación de S. M.",* al que se le daría cuenta de todo luego de practicarse las referidas oposiciones. Es decir, una vez calentado el horno, como es de ritual en ''impartibus" semejantes.

Dícennos también las constancias a que venimos refiriéndonos que pidióse a don Félix de Azara *"por Examinador Presidente",* a quien se le suplicó, además, *"señale otros dos individuos a su satisfacción para que le acompañasen a este acto"*. Como se ve, el espíritu de la reforma no flotaba todavía en el ambiente.

El 5 de mayo — claro que de 1799 — don Pedro de Cerviño, *"ingeniero voluntario de exército",* amigo y conmilitón de Azara en las campañas demarcadoras, con quien realizó en 1796

una inspección en las líneas de fortines bonaerenses y había practicado el año 1798 — por orden del Consulado — el relevamiento de Barragán, elevaba a las autoridades de la Junta solicitud para optar al puesto de director, "*notificado del cartel de convocatoria*".

En cuanto a don Juan Alzina, continuó la serie de petitorios que, al parecer, no hallaban eco muy propicio entre priores y consiliarios.

Ignoramos la fecha en que las tales oposiciones se practicaron, las cuales, de cumplirse lo estipulado, debieron consistir en la presentación de un trabajo de relevamiento y el desarrollo de un tema escrito sacado de la obra de astronomía náutica de Jorge Juan, y dado a conocer con 24 horas de anticipación.

El resultado del concurso fue favorable a Cerviño; pero, sea que no pasasen de dos los presentados o porque fuesen inferiores a Alzina los restantes candidatos, este último, previos algunos trámites ''condescendió", en 12 de septiembre de 1799, a ocupar la plaza de subdirector o de segundo maestro.

Antes de llegarse a estas oposiciones mediaron varios desagradables inconvenientes. En efecto, resuelta por el Consulado la *"fixación"* de carteles, surgió la mala voluntad del comandante de marina, a quien correspondía intervenir en la materia, estimulada por la consabida rivalidad entre las autoridades de las ciudades del Plata, latente por las controversias de sus puertos y el disgusto de los comerciantes de Montevideo por su dependencia del Consulado de Buenos Aires.

Según se desprende de la lectura; de una comunicación de fecha 3 de junio del año citado, el gobernador de aquella ciudad se oponía al establecimiento de la Escuela de Náutica, comunicación contestada por la Junta en términos cuyo preciso alcance ignoramos.

Otras actas documentan igualmente la tramitación hecha ante las autoridades de Montevideo por un "*diputado"* de la Junta para solucionar ese pleito, como así también el pedido al virrey para que el gobernador *"no ponga reparo ni embarazo en la fixación de carteles"* y *"que conceda franco permiso a los individuos que quieran venir acá con el objeto insinuado de hacer sus oposiciones*

Vencidas o no tales discrepancias, el día 5 de octubre de ese año de 1799, las escuelas de Náutica y de Dibujo tenían ubi-

cación en la casa del Real Consulado, que ya exhibía las rectas jambas y pillastras rematadas por triangular fronton en la que es hoy calle San Martín entre Rivadavia y Bartolomé Mitre, edificio, como sabemos, ahora ocupado por el Banco de la Provincia, que representamos adornado — quien sabe si por algún ex-discípulo de la Academia de Dibujo — en oportunidad de la jura de Fernando VII en 1808.

¡Curiosa coincidencia! En otro 5 de octubre, aunque 73 años más tarde, el Presidente Sarmiento firmaba el decreto de fundación de nuestro primer instituto náutico, la Escuela Naval, que como veremos tiene con la del Consulado puntos de contacto . Semanas más tarde, el 26 de noviembre de 1799, se dieron comienzo a los cursos con el número de quince alumnos.

Paralelamente al proceso que dio por resultado la instalación de ese establecimiento, desarollábase el de creación de la Academia de Geometría y Dibujo, a la cual, erróneamente, se la ha considerado formando parte de aquélla, con la que no tuvo de común nada más que su dependencia del Consulado y el edificio, compartido por un tiempo.

Según se desprende de una comunicación al Consulado, fecha 23 de febrero de 1799, propició su apertura don Juan Antonio Gaspar Hernández, *"profesor de Escultura, Arquitectura y Adornista, natural de Valladolid",* quien decía haber *"premeditado el establecimiento de una Escuela en la que enseñara Geometría, Arquitectura, Perspectiva y todas las demás especies de Dibuxo que son tan interesantes a todas las artes y profesiones".*

Para el logro de esta finalidad solicitaba ciertos medios, *"tales el alquiler de la sala en que se coloque la Escuela, los Bancos y mesas respectivas y las luces correspondientes con sus respectivos candeleros, puesto que el trabajo ha de ser de noche por espacio de dos horas".*

Con esos auxilios, agregaba el artista castellano, *"me comprometo a ser el Maestro Director sin estipendio alguno hasta que V. S. hallándose con fondos suficientes y palpado por la propia experiencia las ventajas que se consignan, determinarme lo que sea conforme a la equidad".*

El 28, la Junta, instruida del ofrecimiento, lo pasaba a vista del síndico, quien el 7 de marzo lo informaba favorablemente, encargándose a Belgrano para que, con Hernández, hicieran el presupuesto que su instalación requería. Consistieron tales gas-

tos en la compra de unas cuantas tablas y "*hechuras de las mesas y bancos para* 50 *personas,* 7 *piezas de papel pintado,* 6 *papeles de alfileres, tachuelas, candeleros, espabiladores, tinaja para agua y jarro de estaño"*.

Calculóse, además, en $ 12 mensuales el alquiler de la sala, en 4 el gasto por consumo de velas y una cantidad igual para sueldo de un criado *"que barra y limpie los candeleros y cuide de espabilar las velas en las horas de Escuela"*. La correspondiente a ambas partidas, estudiadas por Belgrano "*con la maior economía",* sumaba "281 *pesos y algunos reales",* y como asunto a cargo del secretario, se tramitó con premura, pues para el 18 del mes citado la Junta aprobaba lo propuesto y lo elevaba al virrey, quien el 31 de julio hacía lo propio ante la secretaría de Estado en el ramo de Hacienda.

Así las cosas, las artes y la náutica, en amigable consorcio, compartían el día 5 de octubre ya citado *"todo el lado del Sur"* de la casa del Consulado, bajo el celo de los consiliarios Echichipía y Cagigas, comisionados para su instalación *"y para que acomoden todo, mandado la sala de Depósito a la pieza que esta contigua a la Secretaria y tratar de la colocación de los porteros",* como prolijamente asentóse en acta.

De ambas escuelas fue la de Geometría y Dibujo la de menor duración y la única, que sepamos, considerada dispendiosa o innecesaria,. En efecto, el 4 de abril del año siguiente decía Soler que el rey "*aunque aprecia el zelo de ese cuerpo, su Real voluntad que tenga presente las graves urgencias del Estado* (para) *excusar todo gasto durante ellas, y poder atenderlas con todo el lleno de sus fuerzas"* y, mediando ese año, por disposición del Consulado, "*viendo que seguían las circunstancias críticas, se suspendieron las clases"*. En esta última determinación influyó, posiblemente, la decisión del maestro que no quería seguir enseñando *"ni era sobresaliente en su materia",* razón por la cual pedía el Consulado se trajera de la península *"un discípulo sobresaliente de la Academia de San Fernando"*.

Posteriormente — actas de fecha 12 de junio y 14 de agosto de 1802 — hiriéronse nuevas instancias para reabrir la escuela del maestro Hernández, *"que* se *cerró en tiempo de la guerra por falta de fondos"* y, ya en tren de pedir, agregaba: *"y que se remita de la península un Maestro de Química"*.

Pero el rey, a su vez en tren de no dar, contestó —junio

de 1804 — *"qne se guarde lo resuelto en la Real Orden de* 4 *de abril ya citada, advirtiendo a V. S. (el virrey) aplique su fondo a los objetos preferentes de su instituto, y que si hubiese sobrante auxilie con ellos los enormes gastos de la corona* Esta impolítica respuesta, como dijimos, no se refería en absoluto a la Escuela de Náutica., que siguió normalmente sus cursos. Un año después — acta 30 de septiembre de 1805 — parece que se trataba de proseguir la enseñanza de la academia porque cónstanos que se propuso, para hacerse cargo de su dirección, al piloto Nicolás Pabón.

## III

Volviendo a la escuela regida por Cerviño, diremos que apartóse, en cuanto a la extensión de sus estudios, de los moldes de las similares de la metrópoli, como que contaba con una mayor extensión en los ramos matemáticos que le valieron la crítica del piloto Alzina, cuyas incidencias omitimos comentar pero que hemos seguido en sus constancias escritas para aquilatar la solidez y excelente preparación del ilustre,gallego.

Otra particularidad saliente de la escuela porteña residía en su reglamentación interna, que no contemplaba, ni remotamente, su fiscalización por parte de autoridad marítima alguna. Tal reglamento, cuyas bases creemos sugeridas por Cerviño y Azara, aunque redactadas por Belgrano, lleva fecha 12 de septiembre y, considerado por la Junta en sesión del 2 de diciembre, tampoco contó con la consulta y aprobación de las autoridades del apostadero de Montevideo, recomendadas, no obstante, por reales órdenes a las que nunca se dio cumplimiento.

Estableciόse en el articulado de este reglamento, que *"el principal objeto de ese establecimiento era el ¡estudio de la ciencia náutica, proporcionando por este medio a los jóvenes uno carrera honrosa y lucrativa, y a aquéllos que no se dediquen a ella unos conocimientos lo más a propósito para sus progresos, bien sea en ,el comercio, bien en la milicia o cualquiera otro estudio".*

Las materias de estudio dictadas por Cerviño, las constituían : *"la geometría elemental y práctica, la trigonometría rectilínea y esférica, la hidrografia y el dibujo"* y, además, se autorizaba al primer maestro para destinar *"el tiempo conveniente para enseñar la algebra y su aplicación a la aritmética y geome-*

*tría, las secciones cónicas, el cálculo diferencial e integral, los principios generales de la mecánica y aplicación de ellos a las Máquinas".*

En cuanto a Alzina, enseñaba *"la aritmética, la cosmografía, la geografía y descripción del globo, el uso de los globos, los cuatro términos de la navegación y la resolución de sus problemas, la construcción y uso de los instrumentos, el modo de llevar el Diario (de navegación) y la maniobra".*

Reglamentábase también trabajos prácticos y salidas *"al campo a hacer operaciones para que los alumnos aprendan el manejo y uso de los instrumentos y apliquen los principios de levantar Planos"* a los cuales debían concurrir, ambos a dos, los directores. Y cumpliendo los propósitos de su reglamento interno, enseñábase a los mismos, en forma práctica, *"a cortar las xarcias y cabos que pertenezcan a una Embarcación y a trabajarlo materialmente para cuando sean xefes conozcan lo que deben hacer y mandar",* preceptos, todos estos, de sana lógica marinera.

Dichos trabajos se realizaban utilizando embarcaciones fondeadas frente a la ciudad, asistiendo los alumnos a las *"viradas de quilla" y* presenciando y hasta tomando parte en las operaciones de carga y estiba de bodegas.

El número de alumnos, de quienes nos ocuparemos más adelante, estaba limitado por el espacio disponible *"en las piezas que ahora se destinan sin perjuicio de admitirse pasando a habitaciones mayores todos quantos quepan en ellas".* Referente a las condiciones para su ingreso sólo se requería *"saber leer y escribir bien"* y los consabidos certificados de buena conducta que el prior y cónsules complementaban con *"los informes verbales que les pareciera*

Era requisito de ingreso — *sine qua non* — ser español (lo eran los americanos blancos) o, en su defecto, indios netos. Los negros y mulatos fueron totalmente excluidos y, en la redacción del reglamento de la Academia de Dibujo, que trata más extensamente el punto, se afirma que *"sólo para barrer y limpiar podrían entrar éstos a las aulas".*

Los directores — que, a la verdad, enseñaban pero no dirigían nada — estaban sometidos al contralor de los vocales de turno del Consulado, a quienes debían hacérseles llegar, en caso de no estar presentes en el local, las novedades disciplinarias de alguna importancia. Los castigos corporales fueron totalmente

prohibidos y, en lo relativo al horario, contaban cinco horas de clases diarias repartidas por la mañana y tarde, excepto los jueves. Trimestralmente tenían lugar pruebas orales a fin de determinar el grado de aprovechamiento de los alumnos.

Además de las fiestas de guardar, claro está que no había clase los días del santo y cumpleaños de los soberanos y príncipes, y que se daban vacaciones de un mes antes de la cuaresma.

Un vaho de rancia moral y religiosidad emana del reglamento de la escuela. Los directores debían ser "*personas de conducta y cristiandad"* y, como "*los estudios humanos son nada sin los auspicios de la Divinidad",* pusieron sus autoridades *"por medianero para alcanzar aquéllos",* a San Pedro Gonzáles Telmo, patrono de la Escuela. De ahí la obligación de los alumnos de asistir esos días a la solemne misa que se celebraba en el convento de religiosos dominicos a la que, por cierto, concurrían *"los maestros primero y segundo con los discípulos, a oírla con toda la decencia posible y verdadera devoción para que recaigan las vendiciones del señor en este útil establecimiento en beneficio universal de estado".*

Infelizmente, no logró el patrono medianero disipar la tormenta que se cernía, sobre la Escuela. Es que, aunque aprobada por el rey — a espaldas del Ministerio de Marina — en fecha 8 de febrero de 1800, y comunicada por el virrey Del Pino al Consulado el 5 de marzo del año siguiente, no se habían asesorado los señores consiliarios de *"los acreditados conocimientos del Brigadier de Marina Don Josef de Bustamante y Guerra, Comandante del Apóstadero de Montevideo",* que no era otro que aquel gobernador que, desde la *"fixación"* de los famosos carteles para, llamar a oposiciones a los directores, no parecía mirar con buenos ojos la escuela del *"ingeniero voluntario de exército"* que los reglamentos de la armada sujetaban a aquella autoridad y que habla, motivado una real orden reiterada en fecha 6 de agosto de 1802.

Otro hecho que contribuiría, no poco, a poner en mal terreno el benemérito establecimiento, fue el discurso, o discursos, pronunciados por Cerviño, uno de los cuales, refutado por el prior del consulado, conocemos fragmentariamente.

A estar a lo asentado en acta del 3 de enero de 1800, el día 25 de noviembre del año anterior, en oportunidad de la apertura de los cursos y después de la lectura del acta, anterior

por el secretario Belgrano, *"se incorporó en su asiento Don Pe dro de Cerviño como en acción de pedir venia para decir alguna cosa, y otorgada ésta sacó de su volsillo y comenzó a leer velozmente un difuso Quaderno"*.

El prior, que no era otro que don Martín de Alzaga, que sabemos qué puntos gastaba en eso de campear por los fueros de las autoridades y leyes de la península, juzgó *"disonantes"* algunos de sus conceptos y hasta tentado estuvo de, hacerlo callar. Empero, *"por respeto del concurso y evitar censuras de la novedad",* sólo dispuso *"que el secretario del Consulado recogiera el papel y leyéndolo a solas con mayor detención confirmó sus recelos"*.

Tal vez las cosas no hubieran pasado de allí; pero hete aquí que el síndico Cagigas propuso, en la reunión del 2 de diciembre, la impresión del discurso de Cerviño . Fue entonces cuando el celoso prior hizo la larga exposición trascripta, cual lo expresamos, en el acta del 3 de enero de 1800.

Infiérese de ella que el orador, al poner de relieve *"las ventajas de la nueba Marina en el Paiz",* se despachó con una sucesión de párrafos que horrorizaron a la pacífica junta de comerciantes bonaerenses. Uno de aquellos pasajes decía: *"Con frutos y marina haremos un comercio activo, nuestras relaciones mercantiles tomarán la extensión de que son capaces; ya no seremos comisionistas serviles de los extranjeros; nuestras embarcaciones irán a los puertos del Norte",* etc.; y más adelante continuaba: *"con las fletes que hasta ahora han utilizado y dado fomento a la marina de los enemigos del estado, se difundirán en la nación y la harán rica y opulenta",* palabras que, no debieran haberse borrado nunca de la mente de nuestros dirigentes más modernos. Las demasías denunciadas por el prior se agravaban porque por entonces acababan de revocarse los permisos para comerciar con los extranjeros.

Rebatía también el prior algunos párrafos de Cerviño alusivos al pleito de los puertos de ambas márgenes del Plata, cosas todas éstas que enumeramos, aunque someramente, para evidenciar las fuerzas que debieron obrar en contra de la escuela porteña .

Del 10 al 13 de marzo de 1802, practicáronse los exámenes *"del primero y único curso de la Academia de Náutica, con asistencia del virrey y bajo el programa publicado en* 4°*"* según noticia dada por Gutiérrez.

Dicho programa contenía 407 proposiciones *"a que respondieron según el orden de su antigüedad y adelanto los siguientes discípulos: don Miguel Cuyar, don Cayetano Alvarez*, *don Francisco de la Cruz, don Félix Arana, don Pascual Lascano, don Jacinto Cuesta, don Francisco Gabriel Ygarzabal, don Manuel Ruiz Albin, don Francisco Fernández don Benito González Rivadavia*, *don Juan José de Elizalde, Agustín Herrera, Sebastián Villalba, don Benito Goyena, don Pedro Gordillo y Ventura Llorente"* que fueron los examinados aunque, como ya veremos, otros alumnos más había que por no estar en condiciones de rendir la prueba aludida o por haber abandonado los estudios no figuran en la presente nómina.

Actuaron como examinadores: el capitán de navío don Martín Boneo, el director de Ingenieros José García Martínez Cáceres, Ingeniero ordinario Antonio Durante e Ingeniero extraordinario Mariano Berlanga.

De los alumnos, los cuatro primeramente nombrados (Cuyar, Cruz, Lascano e Ygarzabal) fueron premiados. El virrey del Pino les entregó, respectivamente a cada uno de estos, un sextante, un octante, un compendio de matemáticas de Benito Bails y un tratado de navegación de Jorge Juan.

Este mismo día don Manuel Belgrano pronunció un discurso en que, entre otras cosas dijo: *"de aquí van a salir individuos útiles a todo el Estado y en particular a estas Provincias: sabéis que ya tenéis de quien echar mano para que conduzcan vuestros buques: sabéis también que hallareis jóvenes que con los principios que en ella adquieran, como acostumbrados al cálculo y a la meditación, serán excelentes profesionales en todas las ciencias y artes a que se apliquen, porque llevando en su mano la llave maestra de todas las ciencias y artes, las matemáticas, presentarán al universo, desde el uno al otro polo, el cuño inmortal de nuestro celo patrio"*

Interesante nos parece acotar algunos conceptos del secretario Manuel Belgrano referente a la labor y condiciones de Cerviño expresadas en la ceremonia a que aludimos. Dicen ellos que Cerviño *"sin sueldo y sin traerlo a consideración enseña con el mayor desinterés*, *franqueando sus libros e instrumentos sin recompensa alguna; no es otro su objeto que el hacer jóvenes de provecho que hagan honor a la Nación"*

Refiriéndose especialmente a su obra escribe: *"La posesión*

*que tiene de las matemáticas y los deseos de que se extienda su estudio, le hacen emplear medios tan sabios para su enseñanza por lo que toca a la parte náutica, que en el espacio de dos años presenta jóvenes instruidos en los ramos que manifiesta el cuaderno de las proposiciones que tenéis en vuestras manos, y entre ellos hay algunos que ya saben levantar y lavar planos con la posible perfección, para el tiempo que han gastado, no obstante la escasez de medios e instrumentos para el efecto*".

De los alumnos expresa: *"su dedicación al \estudio ha sido constante e infatigable, y muchos de ellos por la teoría pueden competir, y sin duda exceder, a infinito número de pilotos: no creáis que sólo han dado muestras de sus talentos en los certámenes y que acaso habrán dedicádose al estudio para sólo estos actos con el objeto de salir con lucimiento";* referente a la conducta de los mismos agregará: *"que no dieron lugar de imponer penas que para estos casos están dispuestas en contra de los inaplicados"*

En los certámenes públicos del 27 de enero de 1804, nuestro don Pedro de Cerviño experimentó una recaída oratoria de trascendencia en el futuro de la escuela de su dirección, que sabe Dios la hojarasca que promovería entre las autoridades de Montevideo, las del Consulado y las del despacho universal de Marina e Indias, a cargo del ministro don Francisco Gil y Lemos.

Debió mediar también queja escrita o verbal del brigadier Bustamante, que como sabemos abandonó las aguas de Montevideo mandando la división naval de las fragatas "Medea", "Fama", Mercedes" y "Clara", atacada por fuerzas inglesas en las proximidades de la costa española, donde cayó prisionero y hubo de sufrir en Inglaterra un corto cautiverio.

Lo irrefutable es que en 15 de septiembre de 1806, el ministro Gil remitía al virrey Sobremonte una fuerte admonición contra el Consulado, las autoridades del virreinato y *"un Pedro Antonio de Cerviño*".

Reprochábanse en la referida comunicación las palabras pronunciadas por el director de la escuela y la *"falta de intervención y dependencia del Comandante de Marina en el Río de la Plata como corresponde, olvidando las reales órdenes de* 8 *de febrero de*\ 1800 *y* 6 *de agosto de* 1802, *que proveían el modo de verificarlo" ;* lo cual, añadía, *"no ha podido menos que desagradar a S. M. "*.

Recordaba *"el artículo* 10 *del tratado y título* 2° *de las Ordenanzas Generales de la Armada que declaran al señor Director General de esta*, *Inspector nato de toda las Escudas Náuticas del Rey",* y continuaba, en airado estilo, que al comprenderlo así las autoridades del virreinato se habían entrometido en asunto *"privativa exclusivamente de un xefe de alta representación, sin consultarlo y sin acuerdo con el Comandante de Marina, único protector que puede reconocer esa Escuela como que es subdelegado nato del señor Diretor General en toda la extensión de su mandato".*

Como consecuencia de todo esto, decía, *"ha resuelto S. M. que lo haga entender a V. E. previniéndole que desaprueba el establecimiento de la referida escuela y los certámenes expresados como que todo se ha verificado sin autoridad legítima y contra su determinante soberana voluntad. Que si\endo el Comandante de Marina en Montevideo, en calidad de Subdelegado de dicho señor Director General de la Armada a quien corresponde la observancia de lo prevenido en estas materias para tales establecimientos se encargue exclusiva y particularmente del cumplimiento de las citadas reales órdenes relativas al de la Escuela de esa Capital. Y finalmente que aprueba S. M. el nombramiento del Don Pedro de Cerviño para su Director y primer maestro; porque para este empleo y aún para el de Segundo maestro deberán elegirse pilotos de la Armada que lo deseen*, *supuesto la aptitud conveniente".* Y terminaba: *"comunicóle todo a V. E. de real orden para su inteligencia y cumplimiento trasladándolo con esta misma fecha y de la propia real orden a ese Comandante de Marina y al señor Director de la Armada para su noticia y fines consiguientes"*

¿Tenía alguna razón el ministro Gil en considerar ilegal el funcionamiento de esta escuela? ¿Eran reales los motivos en que fundaba, su actitud? Obraba obedeciendo a impulsos "inconfesables" o como consecuencia de lo que creía de su deber? Presentamos, a estos efectos, para que el lector se conteste a sí mismo, algunos elementos de juicio .

Por lo pronto, el artículo 10 de las ordenanzas generales de la armada, que tenemos a la vista, al enumerar los derechos inherentes al capitán general a cuyo cargo estaba unido el empleo de director general de la armada, dice textualmente:

*"Tendrá especial inspección, no sólo sobre las escuelas del*

*cuerpo de pilotos en los departamentos, sino sobre todas las demás del reino establecidas para enseñanza de la náutica, dando comisión para que las revistan en ocasiones oportunas a oficiales de su satisfacción y promoviendo su adelantamiento con sus instrucciones. Y si reconoce qu\e éstas no surten el efecto que desea, o haber corrección o reforma para hacerse en ellas, me propondrá lo conveniente para mi resolución*

Bajo ese aspecto, es indudable que Gil, que era desde 1799 capitán general de la armada y a la sazón ministro de marina con retención de aquel cargo, tenía motivos para sentirse menoscabado en su autoridad. Los reparos expuestos en su comunicación eran, en consecuencia, lógicos.

No es dable suponer que el ex-comandante de la *Santa Rosa* del año 1774, llamado un día a desempeñar la comandancia de marina de las islams Malvinas, no tuviera un poco de afecto para la alejada colonia del Río de la Plata, que abandonó para ocupar la jefatura de la Compañía de Guardiamarinas del Ferrol. El excelente concepto que mereció en los puestos de capitán general de Nueva Granada en 1788 y de Presidente de la Audiencia de Charcas en 1792, nos inclinan a suponerlo un hombre probo, que nada tenía que ganar al adoptar una medida que no estuviera justificada.

Conocemos otras actas y comunicaciones relativas al establecimiento creado por el Consulado, pero hasta el presente nada nos ha inclinado a pensar con Sagui o Manuel Moreno — que tantos adeptos hizo con sus palabras — de que el cierre de la escuela obedecía al concepto de que se trataba de una institución de lujo. Tampoco creemos esté en lo cierto el erudito y bien informado biógrafo de Belgrano y don Alejandro Rosa que lo apoya calificándolo *"como un acto de barbarie de un gobierno tiránico y enemigo de la ilustración"*. Si tal fue, no agreguemos a su haber el caso que consideramos, porque, cerradas las puertas de la escuela porteña, se mantenían abiertas para los hijos del virreinato sus similares españolas y las filas de las compañías de guardiamarinas por influjo del citado oficial superior.

## IV

Que a los alumnos de la escuela les halagaba la enseñanza de la náutica y del pilotaje, lo prueba la protesta escrita elevada por los mismos para que se les enseñara lo concerniente a

esas materias con preferencia a las secciones cónicas, cálculos diferencial e integral y principios generales de la mecánica. Y por mucho que influyera en ella la política de Alzina, interesado en hacer prevalecer la importancia de las materias a su cargo, es lo cierto que abandonaron por aquella causa las clases durante dos días, en franca desobediencia — que ahora traduciría el estribillo de "náutica si, matemáticas no".

Por los papeles y crónicas de la época que conocemos, nos inclinamos a asegurar que el ambiente de la población porteña miró con simpatía la acción de este establecimiento. Contribuía a ello el concepto personal de Cerviño, sus conocimientos poco comunes y el vivo entusiasmo que, con sus liberales arengas, despertó entre los vecinos de la capital del virreinato.

Otro hecho que debió ser un poderoso acicate en la imaginación siempre inquieta de los alumnos, fue el resultado de aquel combate librado en octubre de 1801, en aguas del Brasil, entre el bergantín armado *Buenos Aires* y tres naves portuguesas a las que venció y apresó en oportunidad de la llamada guerra *"de las naranjas"*.

¡Con qué fruición los muchachos *"de la nueva marina del país"* — para nombrarlos con las sugestivas palabras de Cerviño — se enterarían, por boca de sus mismos actores, de todos los pormenores de esa acción, en que el capitán Egaña, después de fingida huida, viraba en redondo, descontaba — acortando distancia — la ventaja del *San Juan Bautista,* para llegar al abordaje y causarle alrededor de 40 bajas! ¡Y cual no se avivaría la verba siempre locuaz de contramaestres, guardianes y marineros cuando a su regreso a Buenos Aires referían a los boquiabiertos escolares de la escuela de náutica, que anotaban acaecimientos imaginarios en el diario de navegación que llevaban en clase, la actitud del marinero Manuel Díaz quien, herido de un chuzazo en la cabeza, daba muerte de un pistoletazo a su agresor, arrollaba a siete portugueses que pretendían cerrarle el paso- a la driza de popa, y se apoderaba del pabellón, que entregaba luego, manchado en su propia sangre, al capitán Egaña!

La importancia de este combate victorioso librado por una nave del Consulado porteño que llevaba, además, el nombre de la ciudad, fue debidamente honrada por los pacíficos comerciantes de la Junta;. Estos, como consta en actas, decidieron la entrega de una espada con empuñadura de oro al capitán — propó-

niéndolo al rey "*con toda energía suplicándole se digne concederle los honores de t\eniente de fragata*, *o lo que más tuviese a bien"* — ya Díaz un escudo de plata para lucir en el brazo, con el no despreciable aditamento de 200 pesos fuertes.

A dicha entrega de premios, realizada casi tres años después, claro está que concurrieron los alumnos de la Escuela de Náutica, presenciando el solemne acto en que el prior, tras *"la arenga competente",* colocó a Díaz su escudo y ciñó a don Juan Bautista Egaña la espada de honor concediéndole la no menor distinción que, a su juicio de consiliarios, significaba sentarlo en una de sus sillas.

La asistencia a estas fiestas y a las que se celebraban en oportunidad de los exámenes — en los cuales no faltaban los conceptos atrevidos de Cerviño, perfilando el futuro de la marina del país, que tanto escandalizaron a los graves españoles del Consulado — debieron acrecentar la popularidad de esa sala de estudios, a la cual, hasta el presente, no se le ha dado el puesto que entre las instituciones de enseñanza de su época le corresponde, con la honrosa excepción de José María Gutiérrez, que se ocupó algo de ella en su trabajo "Origen y desarrollo de la enseñanza superior en Buenos Aires".

## V

Al producirse las invasiones inglesas, los alumnos de Cerviño en edad de tomar las armas, se incorporaron a los cuerpos constituidos para la defensa de la ciudad. Por los casos comprobados parece que lo hicieron preferentemente en los de Patricios y Gallegos. Llevaríalos al primero su condición de nativos y al segundo el hecho de ser jefe de tal regimiento el director de la Escuela.

A la clausura del establecimiento — en septiembre de 1806 — algunos de ellos continuaron en el ejército, y cuando la revolución de mayo ostentaban grado de oficiales. Cumplíase, pues, lo escrito en el reglamento de la escuela, que preveía la incorporación a la milicia de aquéllos que no pudieron o no quisieron seguir la *"honrosa carrera"*. Y así como los oficiales que provenían de la marina real prestaron sus servicios en el regimiento de granaderos, los ex alumnos del establecimiento a que aludimos lo hicieron en artillería-.

Cuentan entre ellos José María Rojas, cuyo nombre perpetúa

un arsenal militar, Luis Argerich y el piloto Agustín Herrera. Rojas y Argerich, además de otros servicios, llegaron a ser directores del parque de artillería, y con Monasterio y Esteban de Luca construyeron cañones para los ejércitos en campaña. Herrera, teniente del regimiento América al producirse la revolución de mayo llegó al grado de teniente coronel de artillería en 1817, retirándose en 1820 con la reputación de valiente.

Para sólo recordar ahora aquellos de quienes existe noticia escrita — bien que sin expresar en ellas el lugar en que cursaron estudios — nombraremos a Felipe Pereyra, el más viejo de todos los alumnos, incorporado con grado de capitán al ejército de los Andes quien hizo la campaña del Sur de Chile, Perú y Puertos intermedios, mandó como coronel en Torata y Moquegua al regimiento Río de la Plata, y asistió, durante la guerra contra el Brasil, a la defensa de Carmen de Patagones; Benito Goyena, alistado desde los primeros días de la revolución en puestos destacados y que al producirse las campañas navales contra el Imperio, desempeñaba la jefatura de la comisaría de marina; el brigadier general Francisco de la Cruz, que después de conducir naves como piloto reemplazó a Belgrano en el mando del ejército auxiliar del Perú; Lucio Mansilla, que sirvió con San Martín, fue jefe del estado mayor en las operaciones contra las tropas imperiales, venció mandando en jefe en el combate del Ombú, y en 1845 se batió en la Vuelta de Obligado con la escuadra anglo-francesa; y Juan José de Elizalde, también piloto, defensor de Buenos Aires en las invasiones inglesas y notable por su patriotismo al producirse el movimiento emancipador, quien en 1811 era capitán del regimiento de granaderos de Fernando VII y en 1815 jefe del regimiento de granaderos de infantería, y por último — año 1826 — edecán del presidente Rivadavia.

Casi todos éstos — y varios otros más que seguramente omitimos — desempeñaron asimismo puestos civiles y representativos que abonan la buena preparación adquirida en las aulas de la olvidada escuela porteña. Así de la Cruz, ex vicegobernador de Tucumán y gobernador de Salta, desempeñó la cartera de Guerra en las cultas administraciones de Las Heras, Rodríguez y Rivadavia, como ocupó también luego una banca en el Congreso, al igual de sus condiscípulos Luis Argerich y Lucio Mansilla — gobernador de Entre Ríos — y José María Rojas que, en 1826-27 presidió el Congreso Nacional y representó por varias veces a la

provincia de Buenos Aires, en la que desempeñó también el ministerio de hacienda .

Nuevos nombres y funciones podríamos seguramente citar ahondando la investigación que esbozamos. Estarían por lo pronto entre aquéllos: Juan Argerich, hermano de Luis, Cayetano Alvarez, Plácido Carísimo, Félix Arana, Benito González Rivadavia, Felipe Calderón, Rafael Cortés, Miguel Cuyar — el "genio" matemático de la escuela, citado con orgullo por Cerviño porque en sólo tres meses de estudio resolvía ecuaciones, — Jacinto Cuesta, Francisco G. Ygarzabal, Francisco Pelliza, Domingo Rosales, Francisco Mantilla — que, como Cruz, condujo barcos a Europa y Filipinas — Lorenzo Vilela, Manuel Ruiz Albin, Francisco Fernández, Rafael Baigorria, Francisco Freyde, Marcelino Rojas, José María Zamudio, Sebastián Villalda, Pedro Gordillo, Ventura Llorente, Pascual Lascano, y quien sabe cuantos más dejados irremisiblemente en el tintero encubridor de nuestra ignorancia.

## VI

Producida la revolución de mayo la Junta trató, según Gutiérrez, de *"llenar el vacío que había dejado en la educación pública la academia de don Pedro de Cerviño",* inaugurando el 12 de septiembre de ese año de 1810 la escuela de Matemáticas que rigió el teniente coronel Felipe Sentenach *"a expensas del mismo cuerpo, cuyo secretario había duplicado su celo ante la risueña perspectiva que presentaba la nueva situación del país y cumplido con los deberes que le impoma el cargo de vocal de aquella misma junta gubernativa".* El fusilamiento de Sentenach, ordenado en julio de 1812 a raíz del complot de Alzaga, obligó su clausura.

El año 13 fundóse *"una Academia en la cual se enseñase, a más de las matemáticas puras, la arquitectura civil y naval, bajo la dirección del maestro de náutica Don Pedro de Cerviño" y* a la que debían concurrir, obligatoriamente, los cadetes de la guarnición ignorándose la suerte que esa casa de estudios corrió.

A principios de 1816 Don Felipe Senillosa fue nombrado *"Director y Preceptor de la Academia de matemáticas por cuenta del Estado" y* en sus programas figuraba la enseñanza de la *"cosmografía y elementos de astronomía".*

Pocos años después, 1° de febrero de 1819, Don Antonio Castellini abría un aula de pilotaje que *"aunque fundada bajo los auspicios de la corporación consular no era gratuita"* pues los alumnos debían satisfacer a dicho señor la cuota correspondiente. Es de hacer constar que durante la presidencia de Rivadavia existían en Buenos Aires, además de la Universidad, los siguientes establecimientos de instrucción pública: de matemáticas, de dibujo, de náutica (el ya citado de Castellini) ; colegio de la Unión y, conciliar. El de náutica parece desapareció en 1827 ignorándose hasta el presente cuales fueron los alumnos que lo cursaron.

Al citar los antecedentes relativos a la enseñanza de la náutica en nuestro país, tareas al presente a cargo de la marina nacional en las escuelas Naval y de Pilotos, rendimos férvido homenaje a aquellos personajes que en el alborear de la nacionalidad



**Don Pedro de Cerviño**

sentían la inquietud espiritual del mar — camino al que concurren los pueblos grandes — mostrándolos un poco ante nuestro lectores y dejando constancia, de esta suerte, de las palpitaciones de un instante que pudo ser decisivo en nuestro futuro.

En las horas difíciles que siguieron, aquellos jóvenes pilo-

tos de la escuela de náutica no pudieron ser mayormente aprovechados en su calidad de tales. Su obra marítima quedó trunca, pero la cultura general del país beneficióse de ellos, así como los ejércitos de la patria utilizaron sus brazos.

Su recuerdo deberá, por lo tanto, perdurar en nuestros corazones y verlos en lo que ellos quisieron ser en su juventud cuando soñaban con aventuras y viajes a países lejanos, puestos sus ojos en las arboladuras de las naves surtas en el fondeadero de la Merced, y eran fruto legítimo de los amores de la ciudad y su río.

# *La aptitud profesional* (A)

**por el Julio V. d'Oliveira Estévez**

Cirujano principal de la Marina de Guerra Argentina.
Jefe del Laboratorio de la Armada para el examen de aptitudes.
Médico del Hospital Nacional de Alienados ***d e*** Buenos Aires.

*En respetuoso homenaje a la memoria del Almirante Juan Pablo Sáenz Valiente.*

## INTRODUCCION

*Abrigo el propósito, si factores materiales y ajenos a mi voluntad no se oponen, de continuar en labor ya definida en mi anterior trabajo "Varios temas de Sanidad", publicado meses atrás en este Boletín, alentado tanto por la réplica que estimula como por el silencio que otorga.*

*Pero algo más hay en mi espíritu que el deseo de plantear problemas para discutirlos. Algo más que esa posible modesta pretensión científica, de mi parte.*

*Deseo, ahora que creo oportuno el momento, rendir las pruebas de afecto que me vincula al medio en que he pasado casi toda mi vida profesional.*

(A) Trabajo presentado al II° Congreso Internacional de Aviación Sanitaria. Madrid 29 Mayo - 6 Junio 1933, como delegado oficial del Superior Gobierno de la Nación. Aprobado por unanimidad, con la siguiente declaración del Jefe del Servicio Sanitario de la Aviación miliar Española, Dr. Mariano Puig Quero:

"Es de todos los puntos de vista muy útil e indispensable una buena y perfecta selección del personal volante, dadas las importantísimas y delicadas misiones que se les encomiendan, pero desde nuestro punto de vista particular hemos de hacer resaltar la gran importancia que para nosotros debe tener la mejor selección del personal de pilotos para los aviones sanitarios, dado el fin especialísimo a que estos aviones y sus pilotos han de estar dedicados.

"Hacemos también un comentario al punto del trabajo del Dr. d'Oliveira Estéves que se refiere a la necesidad de acoplar el número de aspirantes a las posibles necesidades de ocupación para ellos; indudablemente es un acierto más del referido trabajo; pero hemos de manifestar, que teniendo en cuenta el gran desgaste que este personal sufre y su posible y pronto agotamiento, conviene tener siempre una reserva o stock de pilotos de avión sanitario, para la más pronta reposición de los que por las indicadas causas u otras cualesquiera, hubiesen de ser dados de baja.

"Termino, pues felicitando al Dr. d'Oliveira Estéves por su brillantísimo y útil trabajo, y haciendo votos porque a la selección profesional se le conceda la gran importancia que para el examen volante debe tener, especialmente en su aspecto psicotécnico, para la aplicación a los pilotos de aviación sanitaria."

*Para ello, he de dedicar las labores de que sea capaz, a los varones que fueron en la Marina, el alma de la misma.*

*El sincero afecto, la sana intuición, la honrada admiración de mi parte los irá buscando para reverdecer, si es que ello cabe, la memoria de sus valiosas vidas.*

*Al Almirante Juan Pablo Sáenz Valiente, dedico esta primera labor.*

*Paternal amigo, que me honrara con su afecto, bondadoso y sabio consejero, que orientara mis primeros pasos en la Marina, hoy llego ante su memoria, convencido de que para evocarla, es necesario o "mucha inteligencia o mucho corazón"*

*Largos años han sido para mis ansias de leal gratitud, las que impuse al deseo de exteriorizarla, esperando el momento oportuno en que el homenaje no tuviera otro significado ni otra posible interpretación que la pureza de los sentimientos que lo inspiran.*

*Cumplo tranquilo y satisfecho, en la seguridad reconfortante, que si falla la inteligencia que las circunstancias exigen, en cambio no le falta todo el corazón que lo justifica.*

El tema que tratamos pertenece, por naturaleza propia, a los problemas que incumben a la científica organización del trabajo.

Reina sobre el mismo marcada confusión, así como imprecisión de conceptos.

Sollier y Drabs ([1]) recientemente; el Instituto de orientación de la Escuela del trabajo de Barcelona ([2]); Madariaga, Mallart ([3]), etc., no solo advierten que no existen definiciones precisas, sino que cuando se han intentado se incurrió en equivocación al usar los vocablos con que se definía.

La anarquía y la desorientación reinante acerca del concepto de aptitud profesional se debe, en mi opinión, a que los términos empleados en las definiciones, así como el mismo concepto de aptitud, se han utilizado y luego analizado con criterios diferentes, como ser: médicos, filosóficos, psicológicos puros, del derecho, etc.

Además de esta razón, ha contribuido a la mencionada anarquía y confusión el significado literal, figurado y técnico de los vocablos que empleados en un sentido eran luego criticados en otro.

Pero la causa, a mi entender, más fácil de comprobar, que ha motivado y mantenido tan contradictorio estado alrededor del concepto de aptitud profesional, es la sistemática conducta de querer contenerla en un vocablo.

Por ello han sido posibles las confusiones entre aptitud, capacidad, facultad, disposición, etc. y las críticas desfavorables de toda suerte que a tales definiciones cupo.

La aptitud profesional, como veremos, es un concepto que abarca varios y diferentes factores; individuales, profesionales y sociales, y que por lo tanto, no puede ser definido globalmente por uno de ellos.

Dándole semejante amplitud al concepto de aptitud profesional y admitiendo que dicho concepto, así como los términos que lo definen, deben ser apreciados con un criterio y significado psicotécnico, las confusiones acerca de las definiciones que se establezcan ha de desaparecer.

La científica organización del trabajo, así como la medicina, el derecho, ingeniería, etc., tiene conceptos y principios técnicos que le son específicos y por lo tanto, precisa, como éstas, de vocablos que los representen.

Así como cuando el médico habla del pulso, de la capacidad vital o de la presión arterial no dice lo mismo que el tirador al blanco cuando se refiere al pulso, ni al físico cuando explica la presión de los gases, ni el abogado cuando estudia la capacidad civil, el psicotécnico cuando se refiere a la aptitud profesional quiere decir otra cosa que los médicos, que los filósofos, etc., aunque emplee el mismo vocablo que ellos.

Luego los conceptos y vocablos con que los expresan deben ser criticados en su significado desde su propio terreno.

El concepto de aptitud profesional es antiquísimo, como lo demuestran las exposiciones existentes de Platón ([4]), Huarte de San Juan ([5]), y no me he de detener en el estudio de su evolución hasta hoy.

El examen de aptitud comprende tres etapas:

a) Examen de la pieza humana frente a las exigencias del trabajo.
b) Análisis de la producción de la pieza humana en función de trabajo.
c) Estudio del medio social en que se ha de aplicar la producción.

Estas tres etapas deben ser regidas por el criterio de la "conveniencia" frente a la "conservación" de la pieza humana, al "rendimiento" de la producción, y a la "necesidad" de la misma para el medio social.

Las dos últimas pueden casi agruparse, y a su vez las tres constituyen una "unidad funcional"; por ello es difícil marcarles límites bien precisos.

*Examen de la pieza humana:* Debe ser dirigido a órganos, funciones, etc., pero dentro del concepto arquitectónico de Yoteyko (6), es decir, considerar "la estructura general del individuo y no una conglomeración de caracteres, sin "yuxtaponer" los resultados, "correlacionándolos", tratando de entrar en las capas más profundas de la conciencia del candidato.

Completa el criterio que debe regir el examen de la pieza humana, afinando al extremo el principio de que "el hombre es una entidad múltiple a estructura psíquica determinada, que comprende la contextura indivisible de disposiciones de la vida intelectual, emocional y volicional".

En la estructura global, las particularidades juegan el rol de miembros, y cada una de ellas tiene a su vez su ubicación, su función en el conjunto".

Guiado por este criterio se empieza el examen de la aptitud profesional por la exploración somática y funcional de la pieza humana, advirtiendo que aptitud no es salud, sino "eficacia" y que muchos déficits, en vez de ser *contraindicaciones* para un trabajo, son *indicaciones",* como la miopía en los relojeros, la debilidad mental de más o menos grado en los trabajos monótonos, etc.

Así lo sostienen Squirru (7), Waldorp (8), Figueras Ballester (9), Julio Cáceres (10), Toulouse (11), Decroly (12), Drabs (13), etc., cuando orientan el examen de aptitud profesional a la exploración de la pieza humana en su estado fisiológico morboso, en su constitución orgánica, en la integridad física y funcional de órganos y aparatos, en el conocimiento de la fatiga, de la emotividad, de la capacidad de esfuerzo, etc., del examinado, en su triple personalidad, biológica, psicológica y social.

Todos estos conceptos que deben regir el examen de aptitud profesional, en el período que abarca la exploración de la

pieza humana, pueden ser sintetizados en el de O. Buysse, quien opina: "que los estudios sistemáticos nos conducirán al conocimiento exacto de las cualidades fisiológicas y psicológicas sobre las cuales descansa la aptitud de un obrero en el trabajo profesional;... el examen del problema económico del trabajo industrial se refiere a dos términos: la potencia, que es el hombre, y la resistencia, que es el trabajo a realizar; y en la de M. A. G\ Crhistiaens ([14]), para quien la aptitud profesional es un "todo complejo", que se llega a explorar descomponiéndolo en sus elementos esenciales.

Estos y otros criterios similares que omito por razones obvias inspiran la técnica de la exploración de condiciones que debe llenar la pieza humana para responder *"como factor de la aptitud profesional",* y que como es fácil demostrar, constituyen los métodos de la biometría estática, dinámica y cinemática que ha establecido Martinet ([15]).

Pero para establecer al hombre, como un factor concurren; te, de valor positivo, al concepto de aptitud profesional, no basta que sea *"capaz"* de satisfacer las exigencias de los *tests* a que se le somete, sino que es necesario que el gasto de energía que le significarán la labor y en rendimiento de la producción que ésta le reportará le *"convenga"*.

Los *tests* nos dirán cómo se adapta a la labor, y nada más.

La conveniencia del punto de vista de la pieza humana debe empezar considerando la conservación de la misma; frente a la labor, para terminar en la compensación de la producción para ella.

Spencer ([16]), Calméis ([17]), Collin ([18]), Palacios ([19]), han sentado las ideas directrices de este criterio, cuando sostienen que *"la conveniencia de la vida de una sociedad, que es un organismo insensible*, *tiene como fin último, la conservación de la vida de sus miembros que son organismos sensibles*".. . *"que el aspecto económico de un trabajo no empieza aforando la producción por su valor negociable, sino con la conservación del factor humano",* y *"que debe primar el pensamiento de la conservación del obrero sobre el del rendimiento",* o, expresión más gráfica, *"que la producción no exterioriza lo que fatigó a la pieza humana"*.

Bien claros son estos conceptos para insistir acerca de ellos.

Hasta aquí hemos pretendido establecer:

1°—Que los términos que entran en la definición de aptitud profesional expresan conceptos técnicos de la científica organización del trabajo, y dentro de estos conceptos. deben de ser discutidos.

2°—Que el examen de aptitud profesional, entre otros elementos, explora a la pieza humana, la que debe responder al concepto global que establecen los criterios psicotécnicos.

3°—Que la pieza humana debe ser explorada fisiológica y clínicamente a través de los métodos de la biometría, estática, cinemática y dinámica.

4°—Que todas las exploraciones deben estar orientadas a una finalidad de conveniencia.

Así llegaremos a la denominación de los elementos que se exploran.

No ignoro que si no se admite el criterio psicotécnico que propongo, para interpretar el significado de los vocablos, la discusión ya está hecha sobre lo que se debe entender por capacidad, disposición, facultad, etc.

Sugiero que psicotécnicamente se quiera entender por "capacidad" la posibilidad de responder satisfactoriamente a las exigencias físicas del trabajo.

Es decir, ser "capaz'' sería tener con qué hacer y poderlo disponer. Significa posibilidad de acción, sin perjuicio para el balance energético humano y la producción que sea su efecto.

Entonces la exploración de la capacidad de la pieza humana para un trabajo determinado se dirigiría a su esfera y a su mecanismo funcional, planteándose así los períodos de esta exploración :

a) *Capacidad física, que comprende:*

1°, la adaptación somática.

2°, la resistencia dinámica.

b) *Capacidad funcional, que comprende:*

1°, la adaptación motriz.

2°, la adaptación mental.

La adaptación somática nos informa si ponderal o dimensionalmente se adapta la pieza humana en la forma más "conveniente" a las exigencias del trabajo, por ejemplo: el peso de

los aviadores, la envergadura de las telefonistas, las posibles desviaciones del esqueleto a los esfuerzos, etc.

La exploración de la resistencia dinámica nos dice cuáles son las reservas y la producción energética de que dispone el organismo para el gasto de energía que le exigirá la labor. La adaptación motriz y la mental, que son del dominio de la biometría cinemática, nos ilustran acerca de las características de los ritmos vitales humanos, informándonos si se adaptan motriz y mentalmente a las condiciones de rapidez, precisión, habilidad, oportunidad, inteligencia, etc., que les creará el trabajo para un "buen" y "conveniente" rendimiento.

Pero con la exploración de la capacidad física y funcional no se ha completado el conocimiento de la pieza humana, como elemento de aptitud profesional dentro de su propia esfera.

Falta explorar otra condición específica a la pieza humana, de fundamental importancia, en mi concepto, y que es de puro abolengo afectivo.

Me refiero a la "vocación".

La "vocación", como condición de la pieza humana para el diagnóstico de aptitud profesional, merece ser especialmente considerada.

Su participación en el concierto de condiciones exigibles a dicha pieza, para responder al concepto de aptitud profesional, es la causa de que algunos autores consideren a la aptitud natural y no adquirida como imposible de medición o como una disposición natural que no evoluciona, etc., etc.

Por su naturaleza afectiva, es dentro de las condiciones que se deben explorar la que no se ajusta a reglas biométricas.

Ella es la que sin ser toda la personalidad explorada, le da a la capacidad física y funcional colorido y espontaneidad, y, lo que es más importante, adapta la acción a las leyes especiales psicológicas del trabajo humano.

Por ser energía psíquica afectiva, debemos considerarla, como dicen Sancti de Sanctis ([20]) y Mlle. Joteyco ([21]), *"de origen desconocido, resabio del soplo divino, reconocible más por sus efectos que por sus fuentes"*

Pocas veces se le considera durante el examen de aptitud profesional en la importancia que tiene, y en cambio muchas veces se la confunde.

Ciamatti ([22]) sostiene *"que si el espíritu permanece pasi-*

*vo, se disminuye el sentido de la responsabilidad y se obtienen resultados pobres para el gasto de la energía física, porque falta la adhesión del espíritu, que modera la actividad mecánica del hombre".*

*"Nunca seremos nada bueno si no lo sentimos en nosotros mismos..."* La vocación es un reflejo subconsciente, que como todo reflejo tiene su estímulo y capacidad reaccionar', Bouyer y Sisteron ([23]).

Fincan en la vocación los sentimientos de placer, de satisfacción, etc., que proporciona el trabajo, que podríamos sintetizar en las fórmulas de Bouyer y Sisteron ([23]) y de Dewey ([24]), cuando consideran *"que el sentido psicológico de la existencia consiste en realizar el máximo posible sufriendo a la vez lo menos posible";...* o que: *"verse ocupado de una manera satisfactoria equivale a encontrar allí donde las aptitudes pueden emprender libre carrera, trabajando con el mínimo de pesar y el máximo de gusto".*

Considerada la vocación como un elemento psíquico, de naturaleza afectiva, no puede ser apreciada como voluntaria.

Más aún, considerada en sus relaciones con la voluntad, debe precederla estimulándola, manteniéndola en su rol.

Conviene establecer este concepto, porque se ha discutido, y aún se discute, si la mala voluntad es causa de inaptitud.

Explorando la vocación y comprobada su inexistencia, ya queda establecida la inaptitud del examinado, sin avanzar en el examen de la esfera volitiva, que podría crear dificultades de otra índole.

La falta de vocación compromete la espontaneidad motriz, y con ella la impulsión inicial, afectando a la voluntad a espaldas de sus restantes procesos, el deliberativo y ejecutivo.

Si así se hubiese considerado la técnica del examen de aptitud profesional y el concepto de ésta, no se habría llegado a la discusión del Honorable Scalla ([24]) con Ottoleughi, Casarini, Gemelli, Fabri, etc., la que terminó con el texto propuesto por Herlitzka para el párrafo último del Art. 1°, inc. B del Reglamento sanitario de Aviación, discusión originada por considerar la mala voluntad como posible elemento de la aptitud sin tener en cuenta la vocación.

La exploración de la vocación es difícil y compleja. Se debe ser prudente y severo hasta con uno mismo. Sus métodos son del dominio de la psicolexia.

De mi parte he seguido métodos que por feliz coincidencia resultaron muy semejantes a los que aconseja Francisco Ferrari Lelli ([25]), con el éxito que es dable esperar en estos casos.

He tenido muy presente no confundirla con el entusiasmo, deseo, gustos e interés, etc., porque estoy convencido de que todos ellos podrán tener éxito cuando la acción es sólo fugaz, de corta duración o sirve a la limitada exigencia de los mismos, y en la seguridad — como sostienen Bouyer y Sisteron — de que *"el individuo paga demasiado caro la satisfacción de una sola tendencia cuando se opone a las demás"*.

Con estos autores creo que la búsqueda de la vocación debe efectuarse, tratando de determinar *"las verdaderas condiciones naturales, poco aparentes, confusas todavía*, *enmascaradas por pseudo voluntades, en las que la educación o influencias diversas pueden cubrirlas, definiendo la dirección en la cual parece encausarse el conjunto de tendencias qu\e mueven al hombre"*.

Como se ve, es difícil, pero necesaria, su exploración, porque ella aviva voluntades excitando la espontaneidad en la acción y allana obstáculos creando la satisfacción del trabajo.

Con la explicación de la vocación, se termina el período que corresponde al factor humano en el plan del examen de la aptitud profesional.

A través de la capacidad física y funcional se garante a dicha pieza su adaptación con las exigencias que le planteará el trabajo, y a través de Ja vocación, su adhesión afectiva al mismo.

Otro factor que rige las exigencias de las condiciones que determinan la aptitud profesional y que debe estudiarse, es el medio social al que va aplicarse la producción.

Para que esa producción sea útil, signifique un rendimiento, debe llenar una necesidad social. Debe convenir al medio, no serle perjudicial y ni siquiera indiferente.

Considerar apta a la pieza humana para una labor porque su producción no le es perjudicial y a más es conveniente por su cantidad y calidad, sin cuidar que sea necesaria, es exponerlo a un trabajo inútil.

Recordemos a Calmels ([17]), Kerschenteiner ([26]), Dewy ([27]), Potet ([28]), Froloff ([29]), etc., autores cuyas publicaciones afirman este concepto cuando sostienen que "la aptitud profesional no sólo tiende a respetar la salud del que trabaja, *sino a no hacerlo trabajar inútilmente";...* "que todo trabajo profesio-

nal, debe de ser concebido por quien lo ejerce, en servicio de la totalidad"; "que ajustando la actividad a las aptitudes, la utilidad de Jos servicios prestados por una personé a la colectividad alcanza su grado superior de expansión"; "como que el grado de desarrollo de las capacidades naturales discernibles en el hombre, características de su múltiple personalidad deben ser significativas del *punto de vista de las exigencias multiformes de la vida";* o bien, "que la actividad nerviosa superior debe encararse desde el punto de vista del trabajo productivo".

Pero merece cita aparte la opinión de Cáceres ([10]) por responder ella, dentro del concepto que estudiamos, a las exigencias que le creará el medio social en su función de seleccionador.

Dice Cáceres que "la aptitud para el servicio militar no puede concretarse en una simple definición, ya que para determinarla entran en juego no solamente factores de orden médico, sino también factores de orden político-social-económico, que se manifiestan por las mayores o menores necesidades de cada país, por su situación de guerra o de paz, económicas, etc., factores que aunque no parezca deben influir notablemente en la apreciación médica de las diferentes causas que pueden ser motivo de excepción".

Generalizo este concepto para todas las actividades humanas, que si bien reza para defensa nacional, la más imperiosa y sagrada actividad del hombre, no puede dejar de serlo a las restantes.

No involucrar el factor "conveniencia social" en el concepto global de aptitud profesional, es colocar la pieza humana frente a una producción sin rendimiento o a la espera de la necesidad de su actividad como simple consumidor y esto es lo que se propone evitar, entre otras finalidades la organización científica del trabajo.

La "conveniencia social" nos dice si la producción es necesaria, si el aprendizaje es oportuno. Coloca a la pieza humana dentro de sus conveniencias futuras, inmediatas o remotas, y sin negarle condiciones para el ejercicio de una labor determinada, le indica si ella le es "*conveniente".* Es una función "orientadora" dentro de la selección.

Así planteado el examen de la aptitud profesional, comprende los siguientes factores a considerar:

1° Capacidad física.

a) adaptación somática.

b) resistencia dinámica.

2° Capacidad funcional.

a) adaptación motriz.

b) adaptación mental.

3° Vocación.

4° Conveniencia social.

Llegamos así a colocarnos en condiciones de poder definir lo que entendemos por aptitud profesional, dentro de un concepto psicotécnico.

Debe entenderse por aptitud profesional, *"el conjunto de factores individuales que armónicamente agrupados y puestos globalmente en función, permiten a la pieza humana el máximo de producción dentro del mínimum de costo en todo sentido, aplicada a las conveniencias del medio a que está destinada"*.

He cuidado de no hacer figurar en la definición vocablos como los de capacidad, vocación, habilidad, idoneidad, disposición, predisposición, facultad, gusto, deseo, inclinación, tendencia, competencia, pericia, gracia, destreza, etc., para no incurrir en las confusiones que dichos vocablos crean frente al de aptitud, y porque dándole al concepto de aptitud la amplitud que propongo esas características, cualitativas o cuantitativas según los casos, son efectos o causas de la misma aptitud y su ejercicio.

No es el caso de confrontar la definición que propongo con las ya existentes, algunas perfectamente criticadas por Sollier y Drabs ([1]) en su reciente trabajo, y otras como las de Ruiz Castella, Rosenthal ([38]) — que las define desde un punto de vista industrial, — Robert ([39]), que considera las indicaciones y las contraindicaciones para el trabajo, y la misma a que arriban Sollier y Drabs, después de considerar que no se basa en una diferencia entre los individuos, sino de éstos con la media de las personas en iguales condiciones, de que es una disposición natural y no adquirida, etc., por cuanto el terreno desde el cual estudian el problema no es el mismo en que yo me coloco.

El concepto de aptitud, no es intrínseco únicamente a la persona, sino que corresponde a una función en la organización del trabajo.

Participan en él factores innatos, como la vocación, y factores capaces de desarrollarse, siguiendo la ley natural de la evolución o involución biológica.

Por eso, con Collin ([18]), Branchi ([30]), Tanzi ([31]) Duval

([32]), Frank y Richet ([33]), Ferrari Lelli. ([34]), creo que la aptitud no es inmutable, que evoluciona y varía y que adapta en cada momento la pieza humana, que no es ni estática ni isodinámica como lo sostiene el venerado maestro Pachón, a una de las exigencias de la organización científica del trabajo, cual es la de que el hombre, en su rol social, esté siempre en el óptimo de su rendimiento, sea cual fuera su edad, cualquiera sea su situación.

Siguiendo este criterio es como he establecido una evolución para el pilotaje, paralela a la evolución cronológica del piloto, que le permite, frente a las variedades de las exigencias del vuelo, permanecer rindiendo mejor que los demás de otra edad.

Esta manera de encarar el problema es la que aconseja Biegelsissen ([40]), quien, citando a Bref, sostiene que el "problema del trabajo humano no es tan sólo un problema fisiológico, ni psicológico, ni higiénico, ni técnico, desde que todos estos elementos juntos deben contribuir a su solución sintética".

Someto a vuestras consideraciones este esfuerzo de mis modestas condiciones de observador, que desde 1930 ([35-36-37]) me preocupo por las funciones que desempeño, esperando de vuestra sabia crítica el rumbo que preciso, con la satisfacción del trabajador que tan feliz se encuentra en la ratificación como en la rectificación de su labor, porque sólo aspira a cooperar a que el error sea cada vez menor.

## B I B L I O G R A F I A


1.—Sollier y Drabs: "Le probleme des aptitudes", Journal de Psycholog. An. XXIX — N° 7-8 — 15 VIII — 15 X — 1932.

2.—Anales de la Sección de Orientación Profesional de la Escuela do Trabajo de Barcelona.

3.—Madariaga y Mallart: "Pour la formation d'un nomenclature psychotecnique des professions".

4.—Platón: "La República".

5.—Huarte de San Juan: "El examen de los genios. 1575".

6.—Mlle. J. Yoteyko: "La psychotecnique structurale et personaliste".

7.—Carlos Squirru: Actas del IV Congreso de Med. Tom IV — pág. 325. 4-11-1931.

8.—Carlos Waldorp: Actas del IV Congreso de Med. Tomo IV — pág. 343. Buenos Aires.

9.—Luis Figueras Ballester: Hig. de la habitación flotante. 1er. Cong. de Higiene y saneamiento de la Hab. Barcelona 1922.

10.—Julio Cáceres: “Actas de IV Cong. Nacional de Med. Tomo IV — pág. 349. 4-11-X-1931. Buenos Aires.

11.—Toulouse: “Les relations de la psychiatrie et de la psychotecnique”.

12.—Decroly: “La caracteriologie et l’orientation profesionale”.

13.—Omer Buysse: “Le probleme psychophisiologique d’apprendissage”. Rev. de Psycholog. Vol. III — 1910.

14.—M. A. G. Christiaens: “Recherches des aptitudes professionels.”

15.—Martinet: “Biometrie”.

16.—H. Spencer: “Origen de las profesiones”.

17.—Calmels: “La therapeutique des maladies mentaux par le travail”.

18.—Collin: “Les enfants nerveux”.

19.—A. Palacios: “La fatiga y sus proyecciones sociales”.

20.—S. de Sanctis: “La psychiatria neuro-infantile”.

21.—Mlle. Yoteyko: “La ciencia del trabajo y su organización”.

22.—L. Ciamatti: “II método nella preparazione dei testo psicológicos”.

23.—Bouyer et Sisteron: “Hygiene mentale et nerveux individuelles”.

24.—Sesión de la Com. para reglam. la sanidad de aviación. 18 nov. 1918. Roma.

25.—F. Ferrari Lelli: “Collectanea Aeronáutica”. Tomo II. IV Congr. Internae. Nav. Aérea, pág. 102. 24-30. Oct. 1927.

26.—Kerschensteiner: “Concepto de la Escuela del trabajo”.

27.—Dewey: “Democracia”.

28.—Potet:: “Hygiene mental”.

29.—Troloff: “La psychologie des reflexes conditionels veritable base de la psychotecnique”. IV Congr. Intern. de Psychotecnique.

30.—Prof. Bianchi: “La mechanique du cerveau et la fonction des labes fronteaux”.

31.—Citado por Testut en su tratado de Anatomía.

32.—Citado por Collin: “Les enfants nerveux”.

33.—Franck et Richet: “Principios para un plan de enseñanza”.

34.—Ferrari. Lelli: “Un tipo de ergoestesiógrafo utilizable per valutare el senso mosculare nei candidati al pilotaggio”. Rev. Aer. Anni III N° 1. Enero 1927.

35.—J. V. d’Oliveira Estéves: “Concepto de apt. profes.”. Confer. Circ. Médico Arg. y C. E. M. 7 - 5 - 1930.

36.—J. V. d‘O1iveira Estéves: “La aptitud profesional”. Actas del IV Congr. Nac. de Med. Tomo IV 411-X-1931. Buenos Aires.

37.—J. V. d'Oliveira Estééves: La aptitud profesional”. 1er. Congr. Nac. Aviac. 16-21-IV. Córdoba 1933.

38.—Rosenthal: “Establissements rationnel d’un test industriel a la base de la statistique”.

39.—Robert: “Rev. Public. Navales. Tomo L. An. 24 mayo-abril 1927.

40.—Biegeleissen: “Organization scientifique du travail”.

# *El año de "Costa Brava"*

**Según el legajo de Alsogaray**

**por el capitán de fragata Teodoro Caillet-Bois**

**Enero 1842**

*¡La Patria y nuestro Ilustre Restaurador! ¡Viva la Federación! ¡Mueran los salvajes unitarios!*

El año 42 se anuncia lleno de zozobras y amenazas para Rosas. El partido unitario, decapitado en Jujuy con la muerte de Lavalle, ha resurgido con vigor en Corrientes, y el general Paz, ilustre Belisario de nuestras luchas medievales, ha obtenido una notable victoria en Caaguazú. Todo el litoral está de nuevo en armas, como poco antes cuando Lavalle: Entre Ríos invadido desde el norte por Paz y desde el este por Rivera; Santa Fe aliado ya públicamente con ellos.

Pero el ejército de Oribe, victorioso y aguerrido, está a su vez en marcha sobre el litoral, y se aproxima el choque. Con lo que adquieren natural importancia los ríos interiores como medio de transporte y comunicación; y ambos bandos alistan flotillas para disputarse su dominio.

En el estuario, la campaña naval queda virtualmente terminada con los dos combates de diciembre. Los buques de guerra de Montevideo se arrinconan en el puerto y parecen poco dispuestos ya a moverse. La escuadra federal, por su parte, permanecerá más de dos meses en la rada de Buenos Aires, destacando una que otra unidad en excursión exploradora.

Tal es a grandes trazos el panorama político al comenzar el año 42. Reasumamos ahora el hilo de nuestra crónica (1),.

**Flotilla para los rios.**

Por lo pronto la escuadra repara averías, completa muni-

(1) Ver "Los marinos durante la Dictadura", publicado en números precedentes del Boletín,

ción y pertrechos y se reabastece. Reposición a la *9 de Julio* de un ancla perdida en el Banco de Santa Lucía, costa oriental. Cambio de algunas piezas de artillería en el *San Martín* y otros buques... *"'Con la pintura de su casco*, *el Belgrano va quedando muy bien. . ."*

El *Echagüe* sufre al parecer un importante recorrido, que llevará bastante tiempo, y pasa a llamarse *Americano;* ignoramos por qué, a no ser que el prestigio del nombre primitivo anduviera en cuarto menguante a raíz de Caaguazú; sin embargo veremos a poco andar otro buque, la presa *Cagancha*, rearbolada y *restaurada*, adoptar el nombre aparentemente desairado, después de haber llevado por corto tiempo el de *Restaurador. "...Para el* 28 *de enero el Americano está aquí bien tripulado* (78 *marinos y* 22 *soldados").*

Otros dos nombres nuevos aparecen para entonces en la lista de la armada federal: El bergantín goleta *Republicano* (6 cañones de 12, 28 marineros y 14 soldados), al que vimos figurar en el último combate, debe de ser el ex San Martín, arbitrariamente despojado de su nombre por el ex *Oscar* (1).

El otro nombre es el de la goleta americana *Moleska,* que se adquiere el 12 de febrero para reemplazar a la *Entrerriana*, destruida en un temporal, según veremos. La *Moleska,* que mas tarde se rebautizará *Chacabuco*, debía recibir el armamento de la *Entrerriana*, pero este artillado daría mucho que hacer, a juzgar por la correspondencia de Brown a Alsogaray. *". . . Quizás puedan montársele en crujía los tres grandes giratorios o colisas que están en el Parque y en la Boca* (2|16 *y* 1|14); *''si no puede recibir uno o dos cañones por banda*, *meterle tres o cuatro "blunderbusses"* (*carronadas*); *"...él maestro Carreras dice que los dos largos a meter irían mejor en colisa (crujía extremidades*) *y no sobre un círculo; aunque en círculo es más seguro*: *Sea como sea".*

El 14 de enero zarpó para la Bajada, al mando de J. Fr. Seguy, una flotilla compuesta de las goletas *Argentina, Libertad*, *Entrerriana* y varios lanchones armados. El destino de esta flotilla parece haber estado indeciso en un principio, pensándose en destinarla al Uruguay, contra Rivera.

Desde el Paraná podrá auxiliar a la vez al ejército de Ori-

(1) Según lista incidental del British Packet (2 julio/42) el Republicano es el ex **S. Giorgio,** pero éste recién se adquirirá hacia entonces, sea a mediados de año (4 julio/42 según el mismo periódico). Es posible que a la sazón se hubiera desarmado el anterior Republicano, o cambiándole el nombre.

be, que se viene sobre Santa Fe, y al que trató de organizar Urquiza en Entre Ríos después del inesperado vuelco producido en la situación política, por el regreso de las tropas correntinas a su provincia, vuelco que ha anulado los efectos de Caaguazú.

Otros tres barcos — *Americano, Republicano y Moleska* — irán a reforzar la flotilla de Seguy. Los mandará el comandante N. Jorge, pero éste acaba de pedir una larga licencia para asistirse en tierra " . .. *Temo,* dice el almirante, *que sea incurable. En mi humilde opinión el tiro desgraciado que le alcanzó en la nariz lo ha inutilizado*, *pues ahora ya no es el de antes..."* Jorge, sin embargo, se hace cargo de la *Moleska,* y formula pedidos para su expedición.

**Trajín de rada. - Enero, febrero.**

Reparto del dinero correspondiente a la captura del *Cagancha "de acuerdo con los roles*, *y la ley nacional de* 1826*".* El almirante sugiere normas al Sr. Urquiza y a los comisarios pagadores señores Boneo y Aldama. ".. *.A G. Fisher se le podría dar una parte*, *pues si no prestó servicio fue por grave enfermedad. A Alsogaray media parte, considerándolo como teniente con mando".*

Envío de listas de revista para pago de comisario, y, unos veinte días después, pago de sueldos. Un reparto de presas parece comprender solamente a la *25 de Mayo, Americano* y *Republicano,* y en todo caso queda excluida la *9 de Julio,* cuyo ex-comandante Bathurst *"había prometido a los muchachos que no se les dejaría en blanco"* y se queja de ello amargamente al compadre Alsogaray.

A fines de enero se embarcan provisiones para dos meses. Proveedores "Adolphe Mancilla y Cía."; *" .. .vino carlón agrio, etc..*

Tanto talonea el almirante a todo el mundo, que a fines de febrero va quedando lista la escuadra. *" .. .Read my letter again y no sea majadero..." Que vuelvan inmediatamente los comandantes que están en tierra — Pinedo*, *King*, *Bathurst. — Basta de mujeres a bordo..."*

Novedad interesante por entonces — 30 de enero — es la llegada al Plata de una escuadra americana de seis barcos, de los que dos son de gran porte, el *Delaware,* de 92 cañones, y el *Potomac,* de 56. Estos barcos se quedaron en Montevideo; a

Buenos Aires sólo aporta el *Decatur,* con la insignia del comodoro Morris (12 febr.).

**Mal tiempo.**

El 17, 18 y 19 de enero ha reinado temporal. La *25 de Mayo* (King) garra feamente y casi naufraga en Los Pozos, y otros dos barcos — *Republicano* y *9 de Julio* — largan por ojo sus cadenas y corren a refugiarse en Las Conchas; allí probablemente vararían, pues más tarde el almirante ordenará devolver cadenas y grampines a los buenos patriotas de allí y de San Fernando, que tan comedidos se mostraron ayudando a sacar los buques. Estos quedan luego embotellados por falta de agua en la barra, y tardarán dos semanas en reincorporarse; el Almirante les envía el teniente Cordero a apurarlos. El *Americano* (mayor Elordi) también izó en la emergencia señal de tener que abandonar el fondeadero, lo que el jefe *"supuso, naturalmente, ser falso".*

En Martín García ha habido destrozos y el mismo Almirante se extraña de que el comandante Seguy, en viaje al Paraná con su flotilla, no haya acertado a resguardarse del temporal a sotavento de la isla. La sumaca *Entrerriana* ha quedado destruida, y se imparte orden de alistar inmediatamente al *Vigilante* para ir a reemplazarla (en tanto se adquiere, según vimos, un nuevo barco) ; el subteniente Almanza, *"oficial de porvenir",* parte en comisión a llevarlo a Martín García, *de acuerdo con instrucciones que recibirá directamente de S. E.*

Después del temporal, bajante. El *Belgrano* toca a veces fondo... *"Sacar la escuadra más afuera".*

**Animosidad de los marinos británicos.**

Un pasaje de una carta de Brown nos da aquí acaso el primer síntoma de la hostilidad que vienen incubando los marinos extranjeros contra el gobierno de Rosas — hostilidad que de agravio en agravio y de error en atropello conducirá en pocos años al sangriento combate de Obligado.

*" ...Es posible que el buque británico "Pearl" se queje de no haber izado el Belgrano su bandera el domingo a la mañana. Descuido de mi gente, pues yo estaba indispuesto en el camarote. Pero ellos, los buques extranjeros, — excepto los de los E. U. — no se muestran muy corteses que digamos con nosotros. Mi pequeña escuadra, por ejemplo, ha anclado a veces antes de las 8*

*horas muy próxima al puerto de Montevideo, como también ha zarpado, sin que izara pabellón buque alguno de los de Montevideo,, excepto los norteamericanos. Ahora bien; entiendo firme y respetuosamente que todo buque de guerra surto en cualquier puerto beligerante está en el deber de izar sus colores al acercarse la escuadra de cualquiera de los contendientes ." (Carta 1° febrero).*

**Reajuste de tornillos flojos.**

Dificultades con el personal, como siempre. Motín en el *Libertad,* flotilla del Paraná, reprimido con un fusilamiento. Seguy se queja de la incapacidad de sus capitanes. Deserciones en el *Americano,* que sus autores realizan *"quizás a nado hasta el mercante más próximo"*. Un negro se escapa de noche con un bote de la *9 de Julio*, *"donde, por lo visto, están todos dormidos";* pero lo recobra el *Republicano. "En la "25 de Mayo" reina el desorden*, *y es sospechoso el federalismo del capitán González.. . Escasez desesperante de oficiales*. . . *Que vengan los 40 voluntarios de la 'Cuna'. ..; que regrese la gente enviada al hospital;*. . . *los comandantes que han ido a tierra no vuelven.* . . (Alm. 25 enero). A un pedido de datos del general Corbalán contesta el Almirante que el *Belgrano* necesita 60 hombres para seguir operando frente a Montevideo, *"pues muchos fueron pasados al "San Martin", y hay muertos, enfermos y desertores. La tercera parte cuando menos de los que vengan han de ser marineros"*.

El teniente Almanza está muy enfermo *"tal vez de algo parecido a lo de Fisher"*. Como también King, de *"su vieja dolencia, sin duda. .."* Y el mayor Donati, a quien es forzoso desembarcar. Y Bathrust, *con calambres estomacales*.. .

Este último se ha hecho cargo del *San Martín* y saca para él gente de su ex-comando *(9 de Julio)* y del *Cagancha. "¿Porqué no se contentará con la que yo tenía en el mismo barco?"*. (Alm. a Ais.) Composturas en el buque; montaje *de un nuevo cañón de bronce, que viene con montaje pésimo " ...como todo lo que hace el maestro Carreras.. ."*

Bathurst pide despacho de subteniente para Hugh Rendell, y se interesa por Parker, *"con quien simpatiza mucho"*. Pinedo se ha hecho cargo del ex *Cagancha;* se queja de su buque, *"el más ruin e indecente de la escuadra; los oficiales se sientan en banquillos por falta de sillas; cubiertos ya ni hay..."* El Al-

mirante apura a Alsogaray por el envío de pertrechos,... *"que vengan con el bote de la "Moleska", al mando de Urtubey... ¿Cuándo zarparemos?...* Entre sus oficiales figuran Santiago Maurice y Carlos Seguí.

Para la *9 de Julio,* en reemplazo de Bathurst, el Almirante propone a su hijo Eduardo, teniente *aventurero* embarcado en la misma desde mediados del año anterior (1).

¿A quién dar la nueva goleta? *"Tiene que ser un comandante capaz, si es que efectivamente se meten en el rio los franceses.* (Alusión a los dos capitanes franceses a las órdenes de Coe, uno de ellos el experimentado corsario Dupuy). *Propone a Donati, que es viejo Camarada del teniente coronel "George". Thorne reemplazaría a Donati en la capitana".*

Algo más tarde presenta para subtenientes:

A Celedonio Avalos (como ayudante de Alsogaray), quien estaba antes al servicio del enemigo, "joven apuesto y cumplido (a *smart young man, and realty well behaved*)";

A Juan Invierno y su hijo Dionisio: *"el padre es marino desde hace años, y sirvió en la escuadra española de Montevideo en* 1814; *el hijo, un mozo aprovechado, que sirve como aspirante desde el principio de esta guerra*";

A Rodríguez y a Ilesalde (Elizalde), "*jóvenes muy meritorios"*.

Y por último a J. M. Cordero para teniente efectivo.

*"Trate de sacar a Cuelles de la prisión; Casares, que es hombre influyente, podría ayudar*". . . *"He tenido que desembarcar del Echagüe a Mr. Baker para prevenir un levantamiento abordo por azotes aplicados a un nativo. El jefe de la tropa la hizo armar y ció aviso del movimiento en fermentación. Baker había originado ya análogo conflicto en el "Americano". Convendría eliminarlo del servicio. Lo que es a mis órdenes no puede continuar; ni creo que pueda servir, con el genio irascible que tiene, a un Gobierno partidario de tratar con clemencia las faltas leves de los hijos del país, cuyo carácter, por lo general, es de suyo dócil y más fácil de ser llevado a las buenas que por la violencia (easier to be led than driven by ill treatment*). *Convendría que Pinedo y Bathurst estén presentes en sus barcos,*

(1) A más de este Eduardo, el Almirante tuvo otro hijo varón, Guillermo, que no fue marino, y dos hijas. Eduardo y una de las hijas (Elisabeth, la prometida del capitán Drummond) no dejaron descendencia. Los otros dos, o sea Guillermo y "Martina García" (casada ésta con Federico Rencke) tuvieron numerosos vástagoá.

Uno de los hijos de Guillermo fue también marino, padre del capitán de fragata Guillermo Brown, fallecido hace poco, y abuelo del actual teniente de fragata Guillermo Brown. Su hija única casó con Enrique A. Jones, y uno de los hijos de este último matrimonio fue Guillermo Jones Brown, capitán de navío, actualmente retirado.

*para mejor disciplina.* (20 febrero). Algo más tarde (17 marzo), se registra un sumario por sublevación en uno de los buques.

*Siento que el mayor Bathurst esté enfermo. Si no puede embarcarse hoy o mañana, S.E. podría disponer que venga en su reemplazo el teniente coronel Thorne (estaba en la artillería del ejército). ¡Cuánta falta hacen comandantes y tenientes!... "From sunken rocks and quick sands, Good Lord, deliver us". ¿No me sigue ya buscando Vd. voluntarios?... ¿Qué se hicieron los oficiales del "Cagancha"?; ¿qué sus marineros? ¿No tiene Irish Jimmy a nadie que valga la pena contratar? No me gustaría perder al mayor Donati, pero si se le necesita para la nueva goleta, que tiene una respetable batería, que vaya. El joven Craig está en el 'Nueve'..."* (26 febrero).

**Crucero del Eduardo Brown sobre la Colonia.**

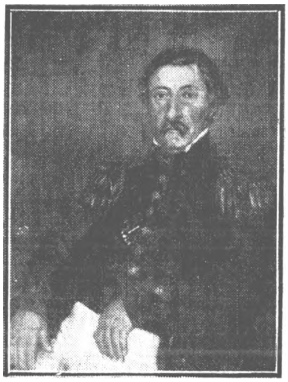
Febrero 18. — Cumpliendo órdenes de SE., el almirante destaca a la *9 de Julio* para interceptar un *sloop* que debió de salir el 16 a la noche de Montevideo llevando armas para La Colonia. A los cinco días llégale al almirante otra información según la cual *"los dos capitanes franceses de Rivera"* van a remontar el Paraná con algunos de sus oficiales. Inquieto por la goleta, cuyo comandante (su hijo Eduardo) y oficiales son novicios, y temiendo alguna estratagema del enemigo, *"pues no sería la primer vez que un buque se ha dejado sorprender por embarcaciones al parecer inocentes, pero abarrotadas de gente en las bodegas",* el Almirante zarpa en persona con su *Belgrano* hacia La Colonia. Allí encuentra a la *9 de Julio* haciendo buena vigilancia; en el puerto estaban cargando un bergantín inglés y tres goletas (día 25).

Una nueva noticia, de haber salido de Montevideo cuatro lanchas armadas motiva al día siguiente el envío del *Republicano* (J. M. Cordero) en refuerzo del crucero, que debe durar dos o tres días más. Pero un temporal que se declara mientras están al ancla frente a Las Pipas, da al traste con el crucero, obligando ai *Republicano* a levar y a forzar vela para zafar la costa e ir a refugiarse en el Tigre, no sin averías (28).

Durante la breve ausencia del Almirante es Pinedo quien ha quedado a cargo de la escuadra.

**Puñaladas.**

Febrero 25. *"...Es tiempo de que nos larguemos para Mon-*



**Coronel José M. de pinedo**

*tevideo... Casi dos meses y medio de inactividad en puerto. .. Muy desagradable.,. Me propongo zarpar así que se abastezca la goleta; sus provisiones están en el "Republicano" ; la enviaré para el Canal norte, a caza del sloop con cargamento de armas*

Siguen todavía algunos días de inacción en rada, comienza marzo, y el viejo almirante se impacienta. Pelea de marineros en uno de los buques. ..; heridos. .. *"Si muere alguno, el criminal merece pena de muerte...; caso contrario, una buena mano de azotes...; mal sujeto el tal Philip Pulis; vez pasada ya se le aplicaron doce azotes con el gato de nueve colas por tentativa de djeserción en el bote de popa...".* — Tras ésa, otra riña, con una muerte; el cadáver es arrojado ai agua por razón del mal tiempo...

Temporal. — Garra el *Republicano* (teniente Cordero) y se le envía a las Conchas a reparar averías. . . *Belgrano* y *25 de Mayo* necesitan anclas más pesadas. ..

Marzo 5. — " *. . . I lost a day in last week.. . My particulars friends at work* (alusión a sus fantásticos enemigos). . . ; *como de ser. Algún día se caberá; o asi yo debo esperar con la voluntad de Dios..."* (sic; reproducimos uno que otro párrafo textualmente para dar idea del estilo del Almirante).

Por fin se da a la vela la escuadra federal, el 6 de marzo; van cinco barcos:

| | | |
|---|---|---|
| *Belgrano* | 24c. | Donati. Insignia |
| *San Martín* | 18 | Bathurst |
| *Restaurador* | 16 | Pinedo |
| *25 Mayo* | 26 | King |
| *9 Julio* | 5 | Ed. Brown |

El 11 está frente a Montevideo, y la visita será larga esta vez, mes y medio, pues aquélla recién regresará el 24 de abril. Brown informa al Gobernador delegado Arana, 10 de abril, que los barcos enemigos — una corbeta y dos barcas — permanecen al ancla más allá de la Isla de Ratas, sin dar señales de vida, de-

duciendo de ello con razón que *"no hay ya enemigo para disputar el dominio de las aguas"*.

Subscripción entre la oficialidad de abordo en pro de las viudas de los muertos en la campaña: 1550 pesos fuertes, de los cuales 500 son contribución del Almirante.

**El almirante y los emigrados en Montevideo.**

El 21 de abril, tres días antes del regreso de la escuadra, arriba a Buenos Aires en comisión la *9 de Julio,* empleada con frecuencia para esos menesteres. Una misiva de su comandante Eduardo Brown a Alsogaray, concerniente a la visita a bordo que le tiene anunciada su hermano Guillermo en compañía de un amigo, lleva al dorso unas anotaciones a lápiz, al parecer de Alsogaray, referentes a un asunto misterioso y reservado, — el de las presuntas negociaciones entabladas con el Almirante por los emigrados en Montevideo para inducirlo a pasarse con la escuadra al bando unitario. Cabe en lo posible que Rosas dudara del federalismo del que en su lenguaje familiar llamaba el "viejo Bruno", y que Alsogaray fuese en la escuadra — como lo asevera Paz en sus Memorias — el oficial de confianza puesto cerca del comando por la suspicacia del Dictador para a todo evento precaverse de cualquier conato de defección. He aquí transcriptas textualmente las anotaciones referidas:

> 20, *a las* 5. — *Una goleta con bandera oriental habló al general por un cuarto de hora; salió de Montevideo y volvió a entrar.*
>
> 21. — *Un bote salió de Montevideo y atracó a la almirante a las* 8; *salió del costado de la misma para Montevideo a las* 4 *de la mañana.*
>
> 22 *a las* 8. — *Un bote de tierra fue al costado de la almirante y salió a las* 8.15 *para tierra.*

**Cara o Cruz.**

¡Cuánto no sugieren entre líneas estos cuatro renglones casi borrados por el tiempo! Y es que inconscientemente nos plantean nada menos que uno de los más hondos y supremos problemas de la ética militar: ¿Hasta cuándo debe el General, el Almirante, seguir prestando el apoyo de su espada y de su prestigio a un Gobierno desorbitado, sin control, monstruosamente

alzado contra la Libertad y la Ley, señalado a la faz del mundo por su arbitrariedad y sus crueldades? (1).

Brown, desde luego, nada dejó escrito acerca de las tales entrevistas, que fueron sin embargo de ésas que a veces cambian la faz de los sucesos. Y no es exagerada la aserción si se tiene en cuenta lo difícil de la situación porque pasaba entonces la Dictadura como consecuencia de la batalla de Caaguazú. Hay defecciones que en ciertos momentos son fatales para un régimen, a igual que hay edificios que se desmoronan con sólo que ceda un puntal.

La verdad del caso en tela de juicio se desprende de lo que a Alsogaray escribió Eduardo Brown en carta posterior, fechada 10 de mayo; a saber *que su padre no quiso bajar a Montevideo, a pesar de habérselo pedido el que "ellos" llaman su gobierno...* Esto, y los pormenores que sobre el asunto traen el uruguayo Díaz y, más que todo, el verídico general Paz, quien dice haber hecho al respecto *las más prolijas investigaciones,* no dejan lugar a duda acerca de las tentativas de seducción de que fue objeto el Almirante, así como de la repulsa que sufrieron éstas finalmente.

Con todo, debió ser muy grande la presión, muy grande el conflicto moral del Almirante; y que éste no rechazó de plano la sugestión, y pesó con detención el pro y el contra de la alternativa antes de resolverse, podría inferirse de la larga duración de la segunda entrevista — la decisiva verosímilmente — de 8 pm. a 4 am. (2), en el curso de la cual sin duda se libró en su espíritu la gran batalla que le trazó su línea de conducta definitiva.

¡Gajes y trances de los puestos de honor! Ya tres décadas antes de entonces, allá en los albores de la Independencia, otro marino ilustre entre nosotros creyó de su deber sacrificar, como el Almirante del Plata, sus íntimas simpatías y afinidades electivas acatando dictados de su conciencia; — y ése, el ex virrey Santiago de Liniers — pagó con la vida la entereza de sus convicciones. Por lo que respecta al Almirante, no nos extrañará el que meses después — noviembre — intente una vez más eliminarse de la escena presentando su renuncia al Dictador so pretexto de salud (v. Papeles de la Secret, de Rosas — Inst. Invest. Hist.).

(1) El mes de abril 1842 fue uno de los dos más bravos de la Mazorca.

(2) Con un Don F. Barata, según la obra de Díaz (Tomo V, pág. 184).

A otras consideraciones, de orden especulativo éstas, se presta todavía el tema: Supuesto el caso de que el Almirante se hubiera pronunciado por los unitarios, ¿lo habría seguido la escuadra? Aventurado sería afirmarlo. Grandes eran su prestigio y su gloria, pero era grande también el fanatismo de que estaba imbuida la masa de la población por la constante y tenaz prédica oficial y por las victorias federales así en tierra como sobre las aguas. Y si eran aun ingleses algunos capitanes, en cambio la marinería en general, las tripulaciones, eran ya nativas en mayoría, y la actuación ulterior de los Cordero, de Alsogaray, de Maurice, de Pinedo, del americano Thorne, vuelve de todo punto inadmisible en ellos una claudicación de su credo por consecuencia con el Almirante.

Y aun admitiendo que la escuadra pudiera haberse plegado íntegra a los adversarios de Rosas ¿cuál habría sido el resultado? Del punto de vista material no hay duda de que la defección hubiera sido factor considerable en la contienda, cerrando los ríos al reflujo del ejército federal victorioso. Pero así y todo, hechos ulteriores — el bloqueo francoinglés, Obligado, el Quebracho — prueban que con escuadra o sin ella el poder de Rosas presentaba un frente formidable a todo embate de sus adversarios.

Más importante hubiera sido quizás moralmente el efecto de una virazón del Almirante, dada la reputación de que gozaba por la austeridad de su vida pública y privada, por su gloriosa foja de servicios y por sus prendas superiores de carácter.

Sea de ello lo que fuere, fuerza sería concluir que, por lo visto, no había sonado aun el fin de régimen que pesaba sobre el país. Estaba escrito sin duda que el pueblo de Mayo expiara aún por largos años el error de confundir la libertad con la licencia, y el de resolver luego el problema del Gobierno propio confiriendo a un hombre facultades extraordinarias.

**En rada nuevamente - Mayo - Thorne**

La escuadra está, pues, nuevamente en Los Pozos, donde el *Belgrano* talonea a veces. . . Y comienzan los pedidos — vestuario de invierno, anclas de mal tiempo — las reparaciones, las licencias y sus abusos, los partes de enfermo,... y las quejas de todos.

King, siempre achacoso, incurable, se desembarca, y el Al-

mirante se queja de él también, en términos algo inexplícitos: *"...Desobedeció deliberadamente una orden de firmar recibo por unas pinturas. Toda su conducta, desde que entró al servicio, es como para inspirar recelos... Comunicarlo a SE..."*. Ya en carta anterior desaprobaba el Almirante a Alsogaray el no haber trasmitido un informe suyo sobre la conducta del mayor King.

El Dr. Soriano, enfermo también. . . *"¿No podría relevarlo el Dr. Mosqueira?*

*"El coronel Pinedo, el Dr. Mosqueira, que bajaron por 48 horas, y todos los que están en tierra, deberían estar ya de vuelta; Almanza, Avalos, ni se acuerdan de regresar. . . Y no sería difícil que tengamos que partir repentinamente, ya que según informes positivos Coe zarpó el lunes.. . Bathurst está muy enfermo del hígado y tendrá que desembarcarse para una curación larga. . . Falta enorme de oficiales y comandantes... Asunto a que debe abocarse el Ilustre Restaurador. ."*

30 Mayo.—Pide la baja el subteniente Pedro Stonart. *"...El aspirante Comas, de la 9 Julio, desembarcó malísimo, y el Dr. Mosqueira dice que lo que tiene será largo. La esposa del Mr. Invierno muy enferma; dejarlo ir a tierra; y como en la 9 Julio no queda más que el comandante, enviarle a Invierno el menor en vez de mandarlo a la "San Jorge"..."*

A fines de mayo el teniente coronel Thorne, que hasta entonces actuaba en tierra, en la artillería del ejército de Echagüe, se incorpora a la escuadra y asume el mando del *Belgrano.*

Pinedo, del *Echagüe*, propone como oficial aventurero al joven porteño de su relación José María Montandón: Aprobado.

Junio.—Elizalde enfermo en tierra, *"resultado de imprudencia juvenil",* dice el Almirante. *"...El aventurero teniente Brown* (el hijo del Almirante), *debe ser dispensado de incorporarse hasta estar mejor de la cara... ¿Qué es del temiente Maurice ?.. ."*

Para el bergantín *Sophie* (?) (1) el almirante propone al comandante Seguy, jefe de la flotilla del Paraná.

El 4 de junio el Gobierno adquiere un nuevo barco, el bergantín goleta sardo *San Giorgio*, que en el mes anterior había sido inspeccionado por el almirante haciéndole dar la quilla (tumbarse en el agua descubriendo la quilla) ; su comandante

(1) En la campaña de contra los indios había figurado un buque de este nombre, pero en el 41-43 no aparece nombrado una sola vez.

será Craig, y el acto se solemniza con 5 cañonazos. Lleva seis piezas de a 12 y pasa a llamarse *Republicano,* despojando de este nombre al *ex-San Martin*. Bathurst no se explica para qué compran tanto barco. *"¿Es que están por incendiar el Plata?",* escribe humorístico.

Apurar los abastecimientos. *"...Tiempo lindo este domingo de ayer para embarcar provisiones. Que nos perdone el Obispo si no cumplimos con el precepto del descanso. Vd. sí que lo cumple, puesto que no me ha escrito; celebro verlo tan buen cristiano; se la pasa rezando todo el día, a la fija..."* (carta del Alm. a Ais.).

**Fiesta abordo - Notas para lo que los franceses llaman "la petite Histoire"**

Preparativos para una recepción en el *Belgrano,* Rada ex-, terior, el día 11 de Mayo. La partida comprende al Gobernador de Salta, general Otero, a Manuelita Rosas, dos señoritas de Frank, dos de Medrano, Prudencio Rosas y su hija, general Mansilla, etc. *"¿Vendrá Rosas?".. . Como el viento será probablemente norte no convendrá se embarquen por el muelle viejo, pues la 9 Julio, que traerá las visitas*, *tendría que voltejear desde allí hasta el extremo del banco. . . Es preferible que ancle frente a la quinta de Zimmermann*, *a la que se trasladarían en carruaje las damas para embarcarse allí en dos balleneras. El agua es tranquila en ese sitio*, *y lo es aún más algo más arriba*, *donde no hay toscas. Si no hay viento tendrán que remar. . . Que tripule Alsogaray las balleneras. Un cierto coronel de los nuestros* (¿Pinedo?) *se pinta solo para eso de escoltar señoras; malicio será con ese fin que se ha quedado en tierra . . . Mande tablones y lonas para hacer un piso de baile. .. Por si quisieran pasar la noche a bordo prevengo que camas no hay..."*

Alsogaray, con tres lanchas, fue el encargado del embarco en San Isidro, y Pinedo, con el guigue del almirante, de trasbordar la concurrencia de la *9 Julio* al *Belgrano,* empavesado para la ocasión de toda gala. Salva de 21 cañonazos al Gobernador Otero, a quien el Almirante recibe en uniforme de parada, con la tropa formada y honores de capitán general.

Almuerzo memorable. Cada brindis "general" se propalaba a los ámbitos con el estruendo de tres cañonazos, y con un cañonazo los "comunes", que por lo visto no escasearían, pues se sumaron 200 disparos. Regreso a las ocho pasado meridiano.

El ágape debió ser animadísimo. A prueba que el Almirante, cuya templanza notoria hacía pasar mal papel a su casta irlandesa, al comentarlo a los dos días en su correspondencia se confiesa asombrado de que *"las piernas le flaquearan a la tercera copa... Discúlpeme con los visitantes y hágase intérprete de mis quejas contra el terrible inspector* (Mansilla), *que quiso sin duda entretenerse en marear a este viejo para mejor diversión de la asistencia. . . Será la última vez que yo me preste, pues realmente ya no sirvo para estas cosas..."*

**El subteniente Almanza cosido a puñaladas.**

Mayo 17.—" . . *.Anoche, a las 9.30 el subteniente Almanza, comandante en comisión del Belgrano, recibió tres malas puñaladas de un marinero portugués*, *Silva, a consecuencia de una riña de borrachos entre los gavieros y gente del castillo con bebida traída por las mujeres; Almanza quería repararlos ordenando se metiera a Silva en la barra.. . Por de pronto debe prohibirse que las mujeres vengan tan frecuentemente a la escuadra. . . Las que están a bordo las desembarcará lo más pronto posible... Esto cumplirlo estrictamente"...*

*"Gente de avería estos portugueses enviados últimamente... La escuadra está mal atendida.. . Vd. sabe que todos nuestros marineros son españoles*, *portugueses y extranjeros enrolados por la fuerza... Ayer no más Vd. me mandó otros tres portugueses .. ."*

Siempre acosado por la eterna penuria de oficiales y tripulaciones, el Almirante cree ver extensas y peligrosas ramificaciones en el asunto, y al día siguiente, sintiéndose inseguro en Balizas exteriores, arrima la escuadra a Los Pozos: *"...Esta es cuestión* — escribe — *que viene de lejos. . . Andan en ella los enemigos de Nuestro Ilustre Restaurador de las Leyes, y de la causa federal... Es intriga que trabaja muy ocultamente... Milagro que estemos aún con el pabellón nacional a tope... "*

*....No hay oficial con quien levantar el sumario a bordo...* Como Alsogaray se encuentra ya mejor, que se venga, *"pues no es posible prescindir de oficial alguno..."* Entretanto, el sumario deberá hacerse en tierra; y al efecto el almirante remite con la ballenera, a cargo de celadores pedidos a este fin, al criminal y a cuatro cómplices. Hace presente que, si bien indisciplinados *"se trata de excelentes marineros, que han peleado valiente-*

*mente en los combates; Vd. sabe la repugnancia que un marinero tiene en general para servir en un buque de guerra, aun de su propia nacionalidad. Añada a esto el interés del enemigo en seducirlos. ¿Qué de extraño entonces que ocurran estas cosas? Convendrá por lo tanto no extremar las medidas; cambiarlos si de buque, pues no deben volver al "Belgrano". En cuanto al criminal, esperar a ver si sana Almanza. ."*

Epílogo de este asunto, a los 20 días (carta 6 junio) : *"Siento que Almanza tarde en restablecerle, y es justo que el criminal haya purgado su delito, así como el otro individuo que intentó asesinar a varias personas de noche...* Y a renglón seguido vuelta a aludir a imaginarias persecuciones, para terminar diciendo: *".. .Confio en que "the sweet little angel that sits up aloft will continue to keep watch for the life of poor Jack"..."* (frase curiosa ésta, que, con variantes, aparece frecuentemente en escritos de marinos de la época). Según Ramos Mejía, Almanza acabó por sucumbir a sus heridas.

Consecuencia del atentado fue que se dispusiera ir eliminando en adelante al personal extranjero. El 30 de mayo comunica el almirante el número de los mismos en la escuadra:

| | | |
|---|---|---|
| *Belgrano* | 49, de los cuales 35 forzados sin prima | |
| *25 Mayo* | 19 | 5 (impressed without bounty). |
| *S. Martín* | 46 | 17 |
| *Echagüe* | 5 | 4 |
| *9 Julio* | 18 | 10 |
| | 137 | 71 |

Comenzará a dar de baja en grupos de a 12 de los más antiguos *"...Los nativos, al saberlo, quieren bajar con licencia. No se les puede negar. .*

Poco más tarde (1 junio) : *Be baja por orden superior 12 marineros. Se les adeuda un mes. . .*

**Junio.**

Comienza junio: Mal tiempo el día 6; cambio de tenedero. Al día siguiente toda la escuadra — los mercantes también — están varados con una gran bajante. Bathurst, jefe más antiguo en rada en la ocasión, sigue endilgándole sus cuitas a Don Alvaro: *"...No quiero pedirle nada al almirante; un*

*pedido que venía para el "S. Martín", fue en parte confiscado, al pasar por el "Belgrano"; convendría que los artículos vengan directamente al buque..."* (El almirante, por su parte, ordena que todo pase por el *Belgrano).*

*"Maurice y Mosqueira* (el médico) *no regresan de su licencia. . . Gentes que han cumplido su servicio, se ofrecen respetuosamente a seguir sirviendo mientras se les precise, y entretanto piden alguna licencia .. . Se sabido que al coronel Hidalgo se le ha dado una buena casa por sus servicios a la escuadra. Yo desearía se me diera otro tanto para mis hijos; tierra no, ni ganado. . . "*

Al correr de la pluma, aludiendo de paso el bizarro Bathurst a los unitarios, trátalos, a fuer de buen federal, con los adjetivos de rigor, los que vertidos al noble idioma de Shakespeare : *"rascally, murdering scoundrels, those d...d unitarians"* resultan de un de un efecto inesperado.

La Hon. Junta de Representantes tiene a bien enviar a la escuadra 30 ejemplares del libro impreso en honor del Ilustre Restaurador de las Leyes, Brown, por nota, agradece deferentemente la atención, comunicando *"se quedará con un ejemplar para aumentar su pequeña biblioteca".*

En la *25 Mayo*, que está sin comandante con la enfermedad de King, se producen actos de indisciplina, *"...la tripulación no respeta al teniente González... Vaya allá Pinedo. Pero entonces, ¿qué será sin él del útilísimo Echagüe?. . . "*

En los últimos días — aniversario patrio — ha habido alguna liberalidad en las licencias a tripulaciones, incluso *destinados.* El 22 de junio, dice el Br. Packet, fue dado ver la novedad del desembarco, con seis días de licencia, de 120 marineros y soldados, muchos de los cuales hacia un año que no bajaban. Los trajo a Balizas Interiores la "Nueve de Julio".

*"...Para los que cumplen su enganche, pagarles el premio abordo*; *cuidar que no prolonguen demasiado su bordada, o se despidan a la francesa.. . Es probable que a la escuadra de Montevideo le dé por venir a retribuirnos aquí las muchas visitas que nos debe. Estar listos por si acaso."*

En la Capitanía del Puerto, Seguy, enviado según vimos al Paraná, ha sido reemplazado provisionalmente por un tal Joaquín Biedma, y luego, con carácter definitivo por Pedro Ximeno, personaje sin antecedentes militares, que asumirá por un tiempo con respecto a la escuadra un rol de factotum parecí-

do al de Alsogaray. Antiguo escribiente de la Capitanía,. había hecho en ella su carrera y gozaba de cierta privanza con Rosas, quien le tenía dado mando de tropa en la Capital. José Mármol, en su "Amalia", habla de él en forma poco lisonjera, al ocuparse de la pequeña Corte del Restaurador. Y ya que de "Amalia" hablamos, apuntaremos aquí de paso lo interesante que resulta su lectura del punto de vista histórico, por los retratos, vivos, de puro apasionados, que nos ha legado de los protagonistas de aquella época dramática y sombría.

(Continuará)

# *Las variaciones de la velocidad de caída para el haz de trayectoria de una tabla de tiro*

**1 § - Introducción.**

Al hablar de las tablas de tiro, o familias de trayectorias que corresponden a los distintos ángulos de proyección, mientras los demás elementos se mantienen constantes (proyectil, velocidad y condiciones atmosféricas), nos referimos a aquéllas en que el alcance se ha obtenido con el menor ángulo de proyección, y en las que por lo tanto las distancias aumentan con el crecer de dicho ángulo.

Por otra parte, esas trayectorias son las que en tiro naval nos interesan, aún para los casos de bombardeo.

Hecha esta aclaración, podemos curiosear una tabla de tiro, y observaremos en seguida las variaciones experimentadas por la velocidad de calda al pasar de un alcance a otro mayor. La velocidad de caída a partir del menor alcance disminuye con el crecer de éste, hasta llegar a un mínimo, aumentando a partir de este valor con el aumento de la distancia.

En seguida de esta observación surge por espíritu de análisis la idea de hallar una explicación del fenómeno. Pronto un razonamiento elemental intenta satisfacernos: sabiendo que para toda trayectoria existe un punto en el cual la velocidad es mínima y que este punto se encuentra más allá del vértice, cuando él coincida con el de caída, la trayectoria a la cual corresponde divide al haz considerado en dos zonas: trayectorias de menor y las de mayor ángulo de proyección que el correspondiente a esta divisoria. En la primera zona la velocidad de caída disminuye con el aumento de alcance; en la segunda aumenta.

Aceptemos, fuera de los límites usuales, la rigidez de la trayectoria y tengamos presentes las características de las varia-

ciones de la velocidad tangencial sobre una trayectoria cualquiera, características dadas por el análisis de las fórmulas diferenciales del movimiento, y que dicen que la velocidad decrece constantemente hasta llegar a un mínimo, para luego hacerse creciente. Considerada cada trayectoria como obtenida por la rotación "indeformable" de otra de menor ángulo de proyección, la ley de la velocidad de caída será idéntica a la de la variación de la velocidad sobre la trayectoria.

Pero este razonamiento no nos ha dado la solución, ni mucho menos la explicación, del fenómeno. Hemos aceptado además un principio (el de la rigidez), que no se cumple sino dentro de muy restringidos límites, aparte de dar por conocida la existencia del mínimo de velocidad sobre la trayectoria y en cierto punto de su rama descendente.

Podría sin embargo salir en nuestra ayuda el conocimiento que se tiene de las aceleraciones que actúan sobre el proyectil, aún con las restricciones que impone la teoría (supuesta la masa concentrada en su centro de gravedad, resistencia tangencial, eje de simetría coincidente con la tangente a la trayectoria, etc.).

En efecto el espíritu acepta y lo confirma la teoría, que la variación de la velocidad puede cambiar de sentido debido al aumento creciente del incremento producido por la aceleración de la gravedad, que así puede llegar a anular y prevalecer después, sobre el efecto que la retardación originada por la resistencia del aire produce en la velocidad del proyectil.

Sin embargo el problema así tratado, no dá mayores luces y a medida que se profundiza el análisis, se hacen más vidriosos los razonamientos.

Una solución analítica salvaría estos inconvenientes, y ella podría encararse tratando de *determinar la expresión de la variación de la velocidad de caída* al pasar de una trayectoria a otra. Así lo haremos, pero para el estudio del problema, es necesario conocer los valores que puede asumir la velocidad del proyectil sobre una trayectoria genérica; estudiaremos este problema primeramente.

## 2 § - El comportamiento de la velocidad sobre toda trayectoria. - Su velocidad minima.

Ya Siacci trató el problema de la velocidad mínima y otros balísticos lo han discutido ampliamente. Charbonnier en su ba-

lística lo trata en detalle y llega a la conclusión de que ese mínimo existe.

Sin embargo Siacci en dos importantes trabajos tendía a demostrar que en muchos casos esa velocidad mínima no existe.

Según noticias de un comentario del "Memorial de Artillería Español", referente a un trabajo del general De Stefano, publicado en la revista de "Artiglieria e Genio", diciembre 1929, este último ha demostrado que lo sostenido por Siacci se debe a "un error que permitiría dar generalidad" a ciertos casos particulares. El general De Stefano expone todos los casos de existencia de dicho mínimo para los distintos valores que asuma el grado de la resistencia del aire y para las trayectorias con y sin vértice.

De esos trabajos se deduce que en las trayectorias a que nos hemos referido, el mínimo existe.

Trataremos de poner en evidencia las características de la velocidad y los casos en que ella toma un valor mínimo sobre cualquier trayectoria.

Las ecuaciones diferenciales del movimiento del centro de gravedad del proyectil en el aire, supuesta la resistencia tangencial y referidas a un sistema de ejes cartesianos en que las abscisas corresponden a la horizontal de la boca de la pieza y las ordenadas a la vertical en el mismo punto, son:

$$\textbf{(1)} \qquad m \frac{d^2x}{dt^2} = - m\, f(v) \cos \Theta$$

$$\textbf{(2)} \qquad m \frac{d^2y}{dt^2} = - mg - m\, f(v) \operatorname{sen} \Theta$$

donde f(v) es la retardación debida a la resistencia del aire, m la masa del proyectil, $\Theta$ la inclinación de la tangente a la trayectoria, t el tiempo y v la velocidad.

Como:

$$(3) \qquad \frac{dx}{dt} = v \cos \Theta \quad y \quad \frac{dy}{dt} = v \operatorname{sen} \Theta \qquad (4)$$

de éstas, la (1) y la (2) resulta:

$$(5) \qquad v \frac{d\Theta}{dt} = - g \cos \Theta$$

$$(6) \qquad \frac{dv}{dt} = - g \operatorname{sen} \Theta - f(v).$$

De las que se deduce:

1°) El ángulo $\Theta$ decrece constantemente.

2°) Para $\Theta = 0$, $v \neq 0$.

3°) Para valores positivos de $\Theta$, v decrece constantemente desde que f (v) es esencialmente positivo.

4º) En el vértice $\Theta = 0$, v no se anula, y por la (6) se ve que la velocidad sigue decreciendo: luego el mínimo si existe está más allá del vértice.

5°) Como por 1°) más allá del vértice: $\Theta < 0$ en la (6) la componente de la aceleración de la gravedad se hace positiva y llegará un momento en que:

$$| g \text{ sen } \Theta | = | f(v) | \therefore \frac{dv}{dt} = 0$$

y por lo tanto la velocidad para esos valores pasa por un máximo o un mínimo. Como venía decreciendo ella pasará por un mínimo ([1]).

6°) Cuando | g sen $\Theta$ | > | f(v) | siempre en la rama descendente donde se produjo el mínimo se tiene: $\frac{dv}{dt} > 0$ y por lo tanto v aumenta.

De estos resultados se deduce: *En toda trayectoria, mientras* $\Theta > 0$ *la velocidad decrece.*

*Cuando* $\Theta < 0$ *mientras* | *g sen* $\Theta$ | < | *f* (v) | *la velocidad sigue decreciendo ;*

*cuando* | *g sen* $\Theta$ | = | *f* (v) | *la velocidad pasa por un mínimo; y finalmente si* | *g sen* $\Theta$ | > | *f* (v) | *la velocidad aumenta.*

Por lo tanto: *En toda trayectoria cuando* $\Theta < 0$ *el comportamiento de la variación de la velocidad depende de los valores que toma la expresión* : *(g sen* $\Theta$ + *f* (v) ).

### 3 § - Variaciones diferenciales.

Sea Figura 1 la trayectoria $OM_1X_1$ y supongamos que en origen se produce una variación $d\varphi$ en el ángulo de proyección $\varphi_1$ dando lugar a otra trayectoria $OM_2X_2$ infinitamente próxima a la anterior. Ese resultado se puede expresar en otras palabras

(1) Por otra parte, se puede establecer la condición de mínimo a partir de la derivada segunda.

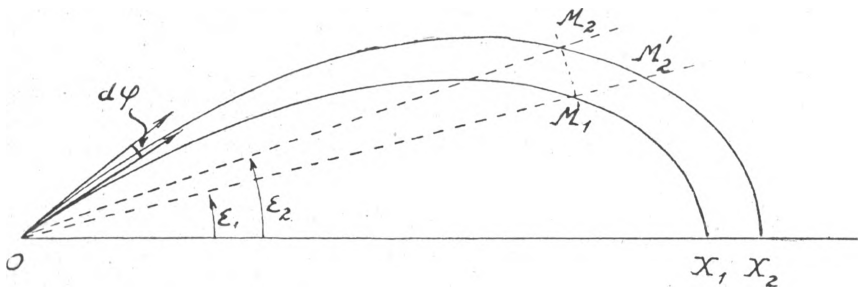



**Fig. 1**

diciendo, que si las aceleraciones que actúan en la trayectoria $OM_1X_1$ son g y f(v) la variación diferencial dφ del ángulo de proyección en la trayectoria primitiva $OM_1X_1$, origina en cada punto aceleraciones perturbatrices cuyas componentes según la dirección de g y f(v) llamaremos dg, df(v), que se suman a las aceleraciones principales g y f(v) de manera que se obtiene la nueva trayectoria: $OM_2X_2$.

Definiremos como puntos "correspondientes" u "homólogos" de las dos trayectorias a aquellos a los cuales corresponden iguales velocidades tangenciales. Teniendo en cuenta que la alteración $d\varphi = \varphi_2 - \varphi_1$ es un valor angular infinitamente pequeño, el punto $M_2$ correspondiente al $M_1$ de la trayectoria primitiva estará sobre el arco de circunferencia con centro en el origen y pasando por $M_1$.

(Esto significa aceptar el principio de la rigidez de la trayectoria para una Variación diferencial en el ángulo de proyección). Entendido que la correspondencia se ha definido a velocidad constante. Luego las variaciones de los elementos de la trayectoria primitiva al pasar al punto homólogo de la trayectoria alterada, no son variaciones totales sino variaciones parciales (v = constante).

El análisis matemático permite pasar de los elementos de un punto $M_{2n-1}$ a su correspondiente $M_{2n}$ de la trayectoria alterada, calculando las variaciones diferencias δx, δy, δΘ, δt etc., que se manifiestan al pasar de un elemento al correspondiente de la otra trayectoria. Así: $y_2 = y_1 + \delta y$, $x_2 = x_1 + \delta x$, etcétera.

Es de notar que con la correspondencia adoptada la Variación diferencial δv, de la velocidad es nula. Igualmente puede observarse, de la forma según la cual se ha obtenido el punto $M_2$ que este último está siempre por encima de $M_1$, es decir que:

$$\delta y > 0$$

Sean $OM_1$ y $OM_2$ las líneas de sitio que corresponden a los puntos $M_1$ y $M_2$. La primera corta la trayectoria alterada en el punto $M_2$'.

Sean conocidas las variaciones diferenciales $\delta x$, $\delta y$, $\delta t$, etc. calculadas con la correspondencia adoptada (velocidad constante), las que nos permiten pasar de los elementos de un punto de la trayectoria primitiva a los elementos de su correspondiente sobre la trayectoria alterada. *Nos proponemos calcular la diferencia dv (con un guión arriba para no confundirla)* (1) *entre la velocidad de los puntos $M_1$ y $M_2$', a partir de las diferencias que permiten pasar del punto al $M_1$ al $M_2$.*

Llamaremos variaciones a "velocidad constante" a los valores ya definidos $\delta x$, $\delta y$, etc. que permiten pasar de $M_1$ a $M_2$ y "variaciones de sitio" dv, dx, etc. a los que permiten pasar de los elementos de $M_1$ a los de $M_2$'.

El problema principal queda enunciado así:

## 4 § - Determinación de la variación de sitio correspondiente al elemento velocidad, a partir de las variaciones a velocidad constante.

De la correspondencia que se ha definido para los puntos $M_1$ y $M_2$:

$$v_1 = \frac{dM_1}{dt} = v_2 = \frac{dM_2}{dt}$$

Sea la Figura 2 una ampliación de la parte que nos interesa de la Figura 1, donde se han marcado los valores $\delta x$ y $\delta y$ que permiten pasar de $x_1$ a $x_2$ y de $y_1$ a $y_2$.

Trazamos por $M_2$ la normal $M_2 P$ a la línea de situación correspondiente al punto $M_1$. Esta normal $M_2$ P forma con la dirección de las ordenadas y por consiguiente con la dirección $\delta y$ el ángulo $\varepsilon_1$. Además la dirección $\delta x$ forma con $M_2P$ el ángulo $\frac{\eta}{2} - \varepsilon_1$.

El proyectil al pasar de $M_2$ a $M_2$' lo hace con una velocidad $v_m$ y la velocidad del movimiento proyectado según $M_2P$ será

(8) $v_m \operatorname{sen} \omega_{am}$

donde $\omega_{am}$ es un valor intermediario entre $\omega_{a1}$ y $\omega_{a2}$, ángulos de arribada correspondientes a $M_1$ y $M_2$ respectivamente.

(1) Usando así la notación de Garnier.

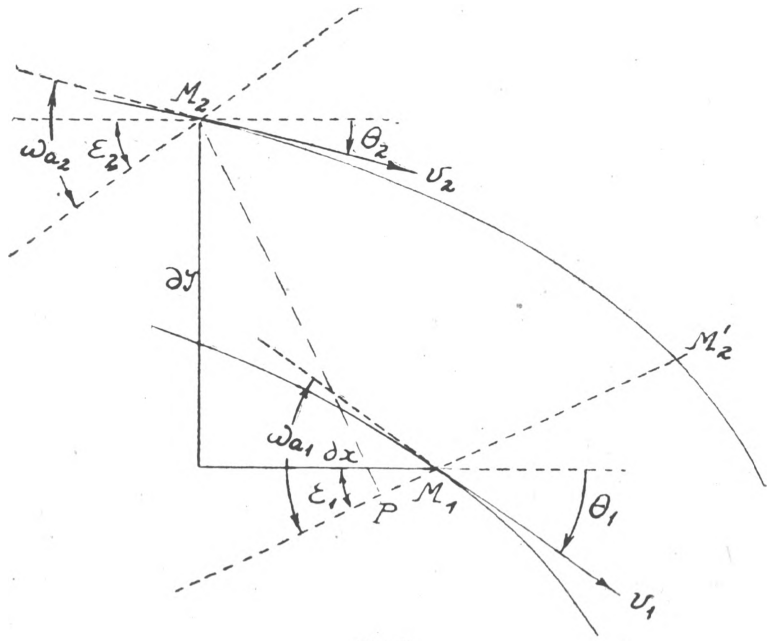



Fig. 2

Proyectando y teniendo en cuenta los signos de δy y δx

$$M_2 P = \delta y \cos \varepsilon_1 - \delta x \operatorname{sen} \varepsilon_1$$

y dividiendo esta última por la (8) se obtendrá el tiempo que corresponde al movimiento proyectado según $PM_2$, tiempo igual al que emplea el proyectil para pasar de $M_2$ a $M_2$', luego:

$$(10) \qquad \int_{M_2}^{M'_2} dt = \frac{\delta y \cos \varepsilon_1 - \delta x \operatorname{sen} \varepsilon_1}{v_m \operatorname{sen} \omega_{am}}$$

Pero aplicando la (6) a la trayectoria alterada entre los puntos $M_2$ y $M_2$' se tiene al integrar:

$$(11) \qquad \int_{M_2}^{M'_2} dv = - [ f(v_i) + g \operatorname{sen} \Theta_i ] \int_{M_2}^{M_2'} dt$$

donde $v_i$ y $\Theta_i$ son valores de v y Θ del intervalo $(v)_{M2}$ y $(v)_{M'2}$ y $(\Theta)_{M2}$, $(\Theta)_{M'2}$ que satisfacen a esa ecuación.

Luego teniendo en cuenta la (10) al reemplazar en (11) resulta :

$$\triangle v = \int_{M_2}^{M'_2} dv = - [f(v_i) + g \operatorname{sen} \Theta_i] \frac{\delta y \cos \varepsilon_1 - \delta x \operatorname{sen} \varepsilon_1}{v_m \operatorname{sen} \omega_{am}}$$

los valores de $v_i$ y $\Theta_i$ son desconocidos, igual que el valor $\omega_{am}$ y $v_m$, pero en primera aproximación se tiene:

$$\Theta_1 \cong \Theta_2 \cong \Theta_i$$
$$\omega_{a1} \cong \omega_{a2} \cong \omega_{am}$$
$$v_1 = v_2 \cong v_m \cong v_i$$

y los valores de los primeros miembros de estas ecuaciones son conocidos, luego como primera aproximación:

$$(13) \quad \triangle v = - \frac{f\ (v_1) + g\ \text{sen}\ \Theta_1}{v_1\ \text{sen}\ \omega_{a1}} (\delta y\ \cos\ \varepsilon_1 - \delta x\ \text{sen}\ \varepsilon_1)$$

es decir, para obtener la velocidad $v_2$' del punto $M_2$' a partir de la velocidad $v_2$ del punto $M_2$ se tiene:

$$v'_2 = v_2 + \Delta v$$

y como $v_2 = v_1$ por la correspondencia adoptada entre los puntos homólogos de las dos trayectorias, resulta:

$$v'_2 = v_1 + \Delta v$$

por lo tanto, llamando dv (con un guión arriba) a la variación de la velocidad según la línea de sitio resulta en general para un punto cualquiera:

$$(14) \quad \overline{dv} = - \frac{f\ (v) + g\ \text{sen}\ \Theta}{v\ \text{sen}\ \omega_a} (\delta y\ \cos\ \varepsilon - \delta x\ \text{sen}\ \varepsilon)$$

y como para $\varepsilon = 0$ es $\begin{cases} \Theta = -\omega \\ \omega_a = \omega \end{cases}$ resulta:

$$(15) \quad \overline{dv}_{\varepsilon = 0} = - \frac{f\ (v) - g\ \text{sen}\ \omega}{v\ \text{sen}\ \omega} \delta y$$

donde $\delta y$ es la variación diferencial de la ordenada entre dos puntos homólogos que responden a la correspondencia adoptada, y el valor dv: *resulta la variación de la velocidad de caída al pasar de una trayectoria a otra en el haz considerado*.

Hemos visto que $\delta y$ es siempre positiva. Analizaremos los valores que puede asumir la (15) para las distintas trayectorias del haz. (Es de hacer notar que $\omega$ es siempre positivo).

El valor de la (15) dependerá de los valores asumidos por su numerador ya que el denominador es siempre positivo. El análisis conduce a:

1°) Si $| f(v) | > | g \text{ sen } \omega |$ resulta: $dv < 0$
luego la velocidad de caída decrece.

2°) Si $|f(v)| = |g \operatorname{sen} \omega|$ resulta: $dv = 0$
y la velocidad de caída pasa por un mínimo.

3°) Si $|f(v)| < |g \operatorname{sen} \omega|$ resulta: $dv > 0$
y la velocidad de caída aumenta.

Teniendo presente estas conclusiones, y el hecho de que el valor $|g \operatorname{sen} \omega|$ es la componente en el punto de caída de la aceleración de la gravedad según la dirección de la velocidad del proyectil, dirección que. coincide con la de la "retardación" f (v), de los anteriores resultados se deduce que:

l°) *La velocidad de caída en un haz de trayectorias sigue la ley de variación general de la velocidad tangencial en cualquier trayectoria.*

2°) *Cuando en el punto de caída el valor de la componente tangencial* $|g \operatorname{sen} \omega|$ *de la aceleración de la gravedad es menor que la retardación, la velocidad de caída sigue una ley decreciente, es decir, es menor para otra trayectoria próxima pero de mayor alcance.*

3°) *Cuando en el punto de caída el valor de la componente tangencial* $|g \operatorname{sen} \omega|$ *de la aceleración de la gravedad es igual a la retardación, la velocidad de caída toma el valor mínimo correspondiente al haz considerado.*

4°) *Cuando en el punto de caída el valor de la componente tangencial* $|g \operatorname{sen} \omega|$ *de la aceleración de la gravedad es mayor que la retardación, la velocidad de caída sigue una ley creciente, es decir, es mayor para otra trayectoria próxima pero de mayor alcance.*

Estos últimos tres resultados están, por otra parte, de acuerdo con ese elemental y natural criterio explicativo, que surge siempre en nuestro espíritu frente a los problemas de la naturaleza.

Eloy S. Soneyra
Alférez de navío

# *José M. Mascarello*

En su número de noviembre *"Argentina Austral*", a quien tantas veces llevamos citada ya, se ocupa de otro marino que ha dejado recuerdo duradero en la Patagonia, José M. Mascarello. Lo hace, como siempre, con abundancia de documentación gráfica, y firma el artículo el señor Carlos Borgialli.

Nos enteramos así de que en el año 43 se desembarcó en el Riachuelo un tal Lorenzo Mascarello, genovés y por lo tanto marino, y hombre de acción por añadidura, pues ya a los dos años lo vemos enderezando para el Sur, a pura brújula y escandallo, en un "pataco", balandro de su propiedad.

Bahía Blanca, aldea de unos 300 colonos, era todavía ingerto en *tierra de indios,* y dependía por lo tanto del mar para su abastecimiento. Este fue hecho en esos años por dos *patachos,* el de Lorenzo Mascarello y otro de un hermano de éste, de nombre Domingo.

Para 1850 los hermanos han arraigado de firme, con casa de comercio en el Carmen de Patagones, y atienden con varios barcos a este puerto además del de Bahía Blanca. Años más tarde también establecerán casa de comercio en este último punto.

Entre otras actividades marinas de entonces se les registra la de haber sido ellos quienes llevaron del Brasil (Río Grande) a Mar del Plata — o más bien dicho a la "Laguna de los Padres" — los materiales para la construcción del primer muelle y saladero (año 1855) . Uno de los barcos de Lorenzo Mascarello fue el primero de bandera argentina que llegó a ese puerto.

El mismo Mascarello llevó en 1875 con su barco de Patagones al Chubut al ingeniero italiano Onetto, nombrado por el P. E. primer gobernador del Chubut; así como muy probablemente condujera también allí a su pariente don Luis Costa padre de otro ex-gobernador.

Don Lorenzo, de su matrimonio con Dolores Franco Salva-

tierra, tuvo siete hijos. Además de José María, de quién vamos a ocuparnos, otro de Jos hijos, Lorenzo, sería sucesivamente piloto y armador, con líneas a Montevideo, Alto Paraná, Alto Uruguay y puertos intermedios.

José María nació en 1860 en el Carmen. De muchacho comienza a navegar con su padre y en "La Boca" es presentado a un tío recién llegado de Diana María con un velero, el capitán Tomasti, quién se encarga de llevarlo a Italia para que siga estudios de piloto de altura.



Estos estudios los hizo bajo la dirección de otro pariente, el capitán *di lungo corso* Carlos Arletti (1) y consistieron en ocho años de instrucción práctica por el Mediterráneo, el mar Indico y el Atlántico norte.

Así fue como un buen día regresó a la Argentina un bien plantado mocetón de sólo 16 años, quien inmediatamente se hizo cargo del puesto de piloto en el vapor *Bahía Blanca*, ex-*Santa Rosa,* propiedad de su padre Don Lorenzo Mascarello.

Después de tres o cuatro años de este barco pasó a otro *Santa Rosa*, capitán Nicolás Rubado, en el que estuvo de 1880 a 1884.

En 1884 ingresa a la marina de guerra a bordo de la histórica *Cabo de Hornos,* al mando entonces de Enrique Howard; y pasa sucesivamente a la corbeta *Argentina* (1885-9), barca *Ushuía* (89-90) *y crucero* 25 *de Mayo* (90-93) .

En 1893-97 es comandante del trasporte *Azopardo,* al servicio de la comisión demarcadora de límites en la Tierra del Fuego y

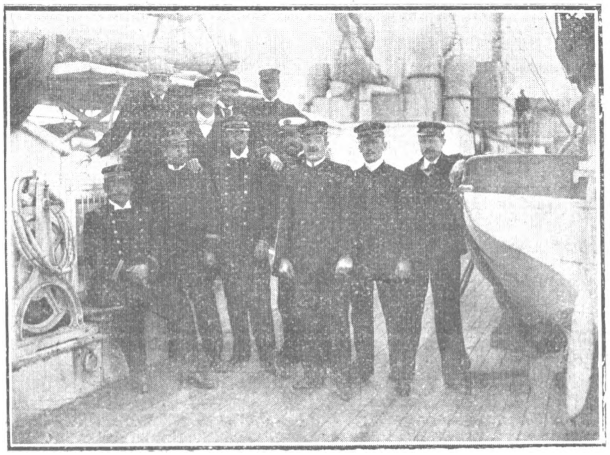
(I) El capitán, y luego armador, Carlos Arletti, se vio obligado en 1893, por reveses dé fortuna, a venir a América. Aquí fue inmediatamente ayudado por su ex alumno, el capitán Mascarello, quien lo llevó algunos viajes al sur, radicándose luego en Punta Arenas.

En el estrecho de Magallanes siguió su vida de marino como capitán de un cutter lobero, durante diez años. Luego fue capitán del "Amadeo", uno de los primeros buques que llevara al estrecho don José Menéndez.

Su reputación de hombre de mar es recordada aun hoy por los capitanes del Estrecho.

Patagonia Austral. Del 1898 al 1903, comandante del *Santa Cruz* en viajes a la Costa Sur.

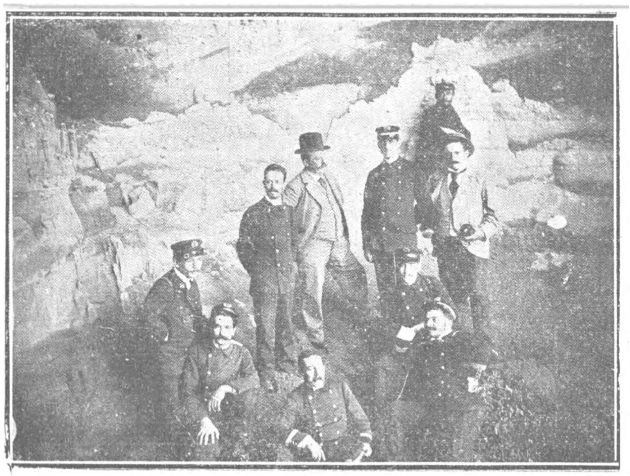
De su desempeño en estos comandos, de su pericia marina, hablan elocuentes testimonios. De los que transcribe "Argentina Austral" transcribimos tan sólo algunos extractos:



**Comandante Mascarello (sentado) y su oficialidad a bordo del "Santa Cruz"**

**Foja de servicios.**

*Del 1° de noviembre de 1894 a fines del mes de julio de* 1898, *comandante del transporte "Azopardo" al servicio de la Comisión de Límites con Chile: Cooperó en distintos trabajos,*



**El coronel inglés Tomás Holdich, perito en el conflicto de límites con Chile, rodeado de un grupo de oficiales argentinos**

*levantó los planos del Lago Fagnano, Seno del Almirantazgo, Seno de Ultima Esperanza y Río Grande, efectuando también la exploración de los canales del sur".*

**Nota del almirante Martín elevada al Ministerio de Marina por el de R. Ext. (perito Moreno)**

*"Punta Arenas*, *Enero* 30 *de* 1895.

*La oficialidad del "Azopardo" me ha sido un poderoso y útil auxiliar en esta campaña, practicando al mismo tiempo interesantes trabajos hidrográficos que le había encomendado y que serán de positivo interés para la geografía y navegación de estas regiones. Son ellos los que han entrado por primera vez en el lago con un bote arrastrándolo penosamente durante cinco días por un arroyo lleno de rápidos, por el que desagua el lago, y han permanecido un mes estudiándolo y a la vez esperando la Comisión, pasando necesidades, hostilizados por los indios que han llegado a quemarles el campamento, carpas, víveres, etc., pero cumpliendo instrucciones mías, precisas, con una cita convenida de antemano, para reunimos sobre la línea, aunque fuera marchando a pie, el* 20 *de enero o cerca y en un punto desconocido, han soportado todo, suponiendo que la Comisión atravesando malos terrenos y que tal vez con las mismas hostilidades y penurias que ellos, llegaría buscando socorros*, *es pues por ello que reclamo parte en el honor de la jornada, y me permito rogar a S. E. quiera expresar al señor Ministro de Guerra y Marina para conocimiento y estímulo de la escuadra, cuán meritoria ha sido la conducta del comandante, oficialidad y tripulación de este buque.*

Orden de San Olaf: cruz de caballero; 1894: por el salvamento de una barca y 16 tripulantes sobre la costa fueguina.

Nota del Gobierno británico, (pon su Legación), dic. 18 de 1899, *" agradeciendo los oportunos y humanitarios servicios prestados a la tripulación del buque "Andrina" por el comandante del transporte Río Santa Cruz, y deplorando las pérdidas de vida que costaron su esfuerzos"*

Otra nota de la Legación británica, enero 1903, agradeciendo *"en términos elogiosos la humana conducta y benévolos sentimientos observados por el comandante y demás personal del transporte "Santa Cruz", al prestar auxilio a la tripulación de la barca "Ponnys Castle", naufragada en la Costa Sur el* 9 *de aquel mes*.

Episodio en que se destacaron sus cualidades de hombre de mar y de mando fué el hundimiento del *Azopardo* en el Río Grande de la Tierra del Fuego. Veamos al respecto la descripción elogiosa que hizo uno de los diarios de la Capital en ocasión de su fallecimiento:

Encontrándose en Punta Arenas, recibe orden de entrar en Río Grande, Tierra del Fuego. La barra de este río es peligrosísima, y entonces no había carta de esos parajes, ni el más simple croquis de su costa.

Unas balizas colocadas en tierra por los primeros navegantes españoles habían sido destruidas por los indios.

No hay pues más remedio que entrar sondando.

En momento que se debía dar fondo, el *"Azopardo",* choca contra una piedra que estaba cubierta por las aguas, y se abre un rumbo debajo de la máquina, que en pocos minutos inunda todo el compartimiento.

El momento era crítico, pues nos encontrábamos lejos de la costa; pero allí en el puente de mando se encontraba Don José Mascarello: Vale decir que el salvataje empezó con la misma serenidad que si se hubiera tratado de una maniobra. Todo absolutamente todo, excepción hecho de los efectos de Mascarello, que ni siquiera permitió que se sacara de su camarote su reloj, fue llevado a tierra en los botes, mientras lentamente el barco se hundía buscando su sepultura.

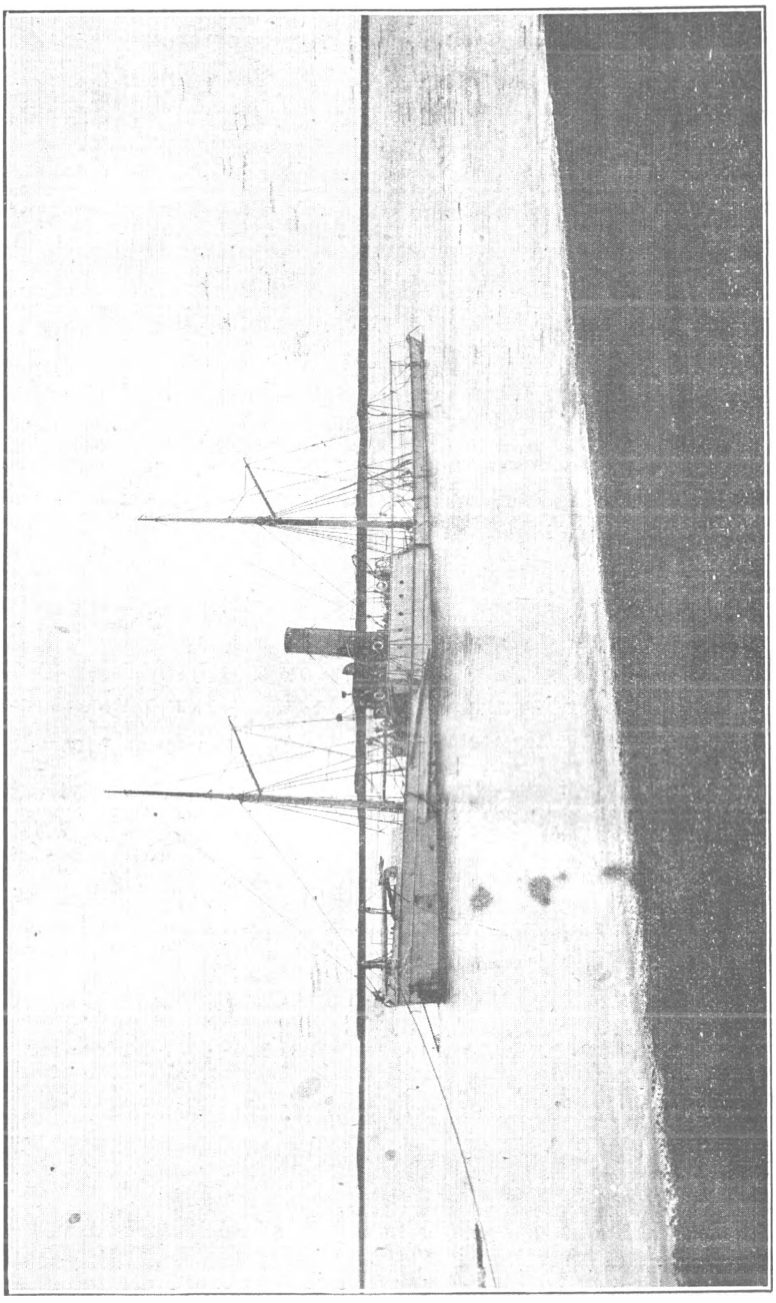
El agua llegaba al puente ya, y Mascarello permanecía en él, de pié, cual si quisiera echar raíces.

El comandante Martín se acercó y lo invitó a abandonar el barco; Mascarello dio respuesta negativa.

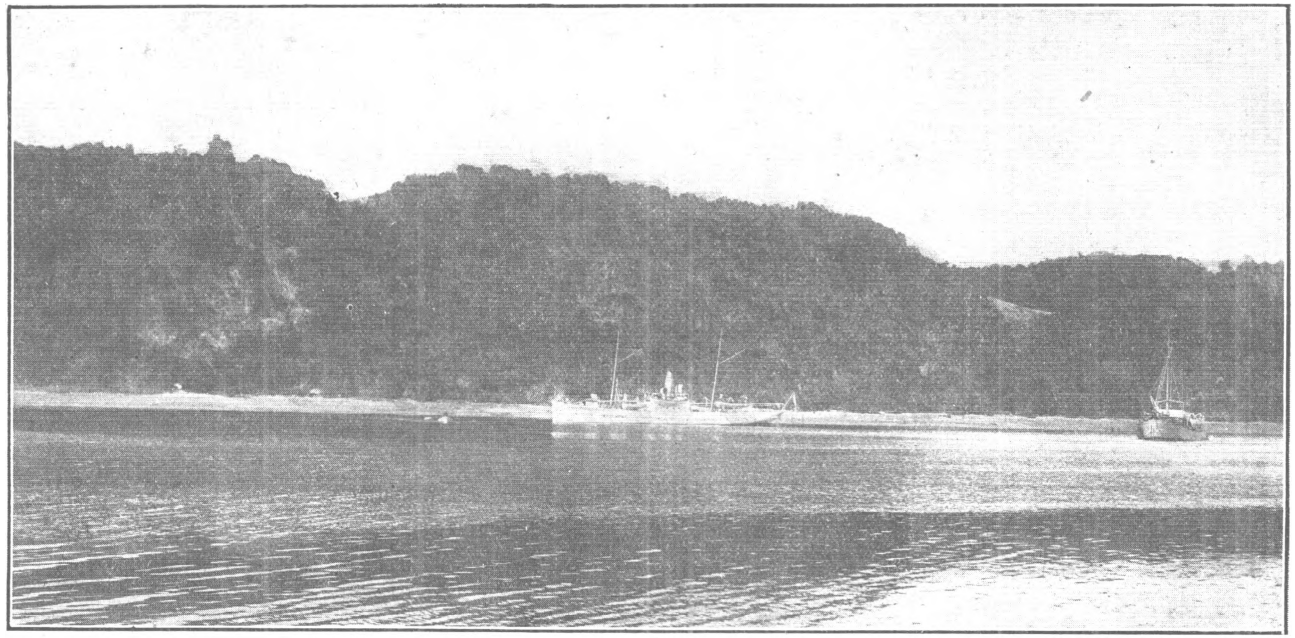
¡Nunca he visto reflejado dolor más intenso que el de aquella cara de líneas tan enérgicas! El barco estaba bien perdido, — quiero significar que no había la más mínima responsabilidad para los que los comandaban pero, ¿quién lo convencía al gallardo Mascarello? *Con él o sobre él,* dijo.

Por fin empezó a bajar la marea : y el casco, paulatinamente, se vino descubriendo, quedando el buque posado sobre la traidora roca.

Después de muchos días de esfuerzos sobrehumanos, de trabajos inauditos, trabajando con el agua hasta la cintura en una temperatura de 22 grado bajo cero, consiguió ponerlo a flote



El "Azopardo" hundiéndose en Río Grande



El "Azopardo", en Río Grande, puesto a flote por el comandante Mascarello, después del naufragio

Y el barco de la escuadra que iba a buscar la tripulación, creyéndola náufraga, se sorprendió un día al reconocer el *Azopardo* capeando en el golfo de San Jorge, rumbo a Buenos Aires.

Es cierto que regresaba con el casco abollado y casi sin timón — pero se había salvado el honor de la bandera.

Es que Mascarello no habría regresado sin su barco...

El comandante Mascarello fue, por su hombría de bien, una de las figuras de marino más populares entre los pobladores del lejano sur, donde la aparición de su barco era cada vez un acontecimiento y una fiesta. Muy numerosos son las demostraciones en que se condensó el aprecio que inspiraba, y "Argentina Austral" reproduce varios de los pergaminos y placas que se le dedicaron.

Uno de ellos recuerda al hecho de haber sido el *Santa Cruz* el primer barco de calado en internarse en la ría de Gallegos más allá de Punta Loyola.

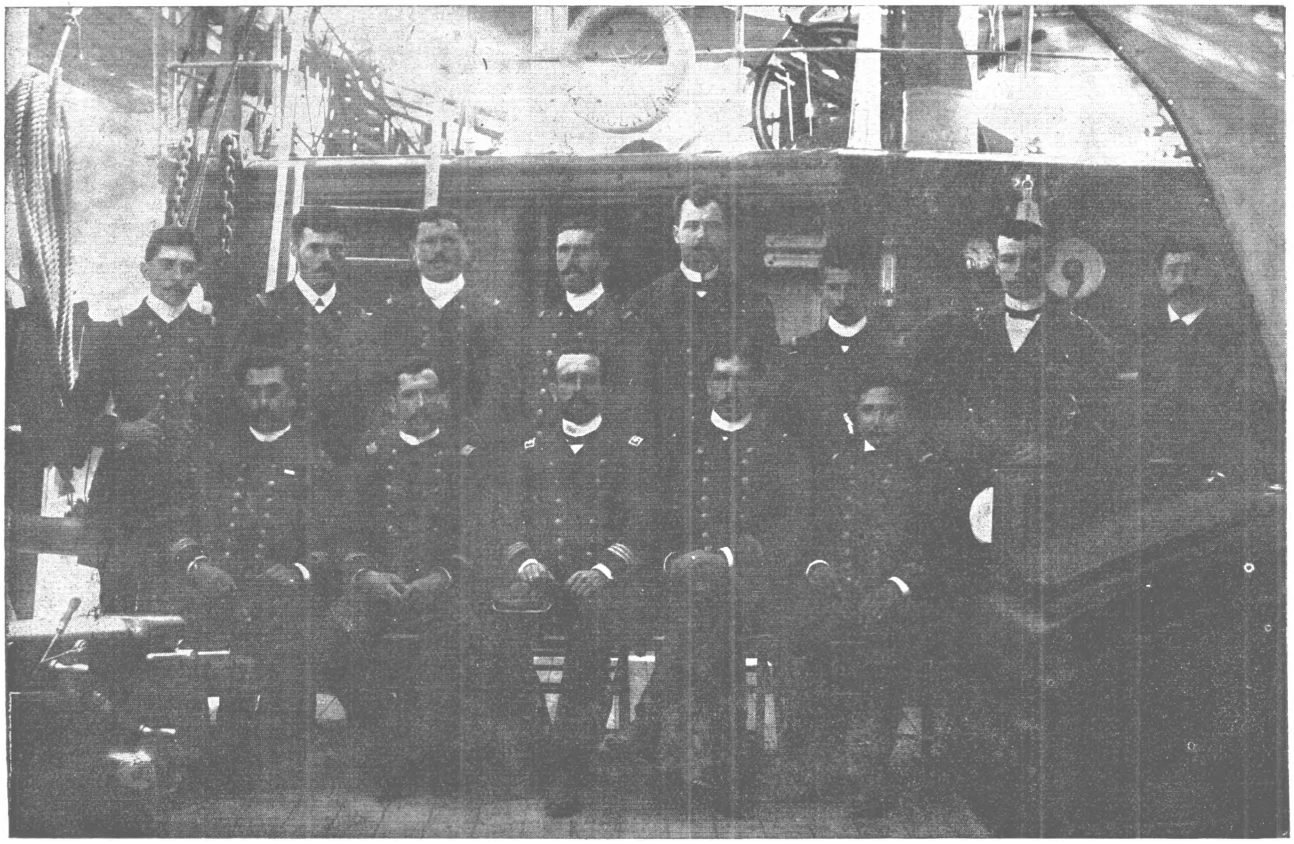
"En aquella época los trasportes de la Armada no hacían como hoy operaciones fugitivas en los puertos, listos a zarpar a la hora de anclar.

El transporte "Santa Cruz" zarpaba del Puerto de la Boca convertido en un verdadero almacén flotante. Por iniciativa del mismo Mascarello viajaban en él representantes del comercio de esta capital, con sus cargamentos a la orden; apenas el buque daba fondo éstos iban a tierra, o los pocos pobladores que había iban a bordo. Los comerciantes les mostraban los conocimientos de las cargas que traían, y una vez impuestos de los precios adquirían lo que necesitaban con dinero, o a cambio de cueros, plumas y quillangos.

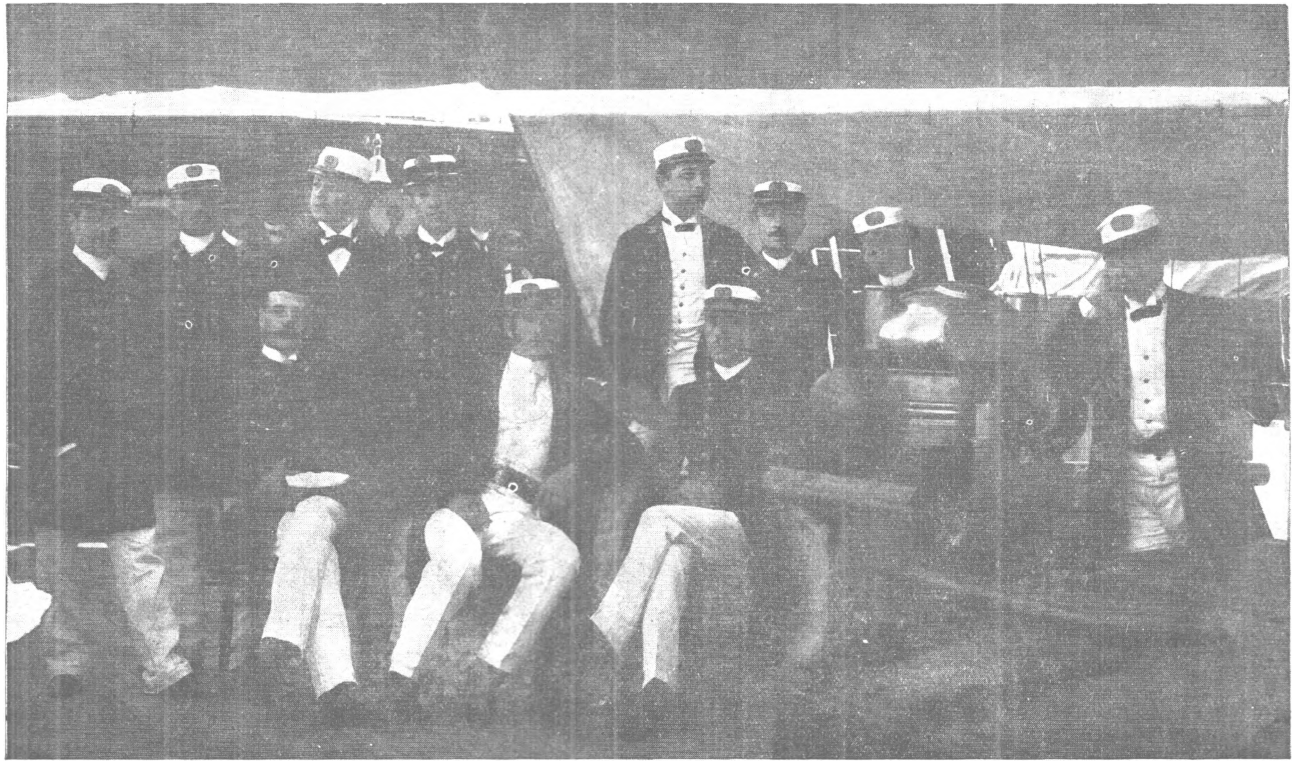
"Luego el comisario del buque procedía a la liquidación del flete de las partidas que venían desembarcando en cada punto. Concluidas las operaciones de venta, recién entonces bajaba a tierra el simpático capitán, para cerciorarse si todos habían quedado conformes en la compra de sus "vicios" — así se les llamaba en aquellos años a los víveres, verduras, frutas, etc. —; si el doctor de a bordo — contados eran los puertos que podían darse el lujo de tener médico — había atendido a los enfermos; si habían recibido los medicamentos (gratis), y luego de tener llenada su libreta de encargos para la capital, recién entonces se volvía Mascarello a la playa, satisfecho, acompañado de todos

## Oficialidad de la "Argentina", en viaje de instrucción a Chile y Perú - 1888

El teniente Mascarello fué solicitado al Ministerio especialmente por el Comodoro Rivadavia para formar parte de la oficialidad, pues el comandante bien sabía la pericia de Mascarello.



Un grupo de futuros Almirantes
De izquierda a derecha sentados: Barraza, Domecq García, Rivadavia (comandante), Martín, Díaz.
En pie de izquierda a derecha: Moneta, Lamarque Mascarello, Valotta, Lowder, Casas, Irizar, Gregores



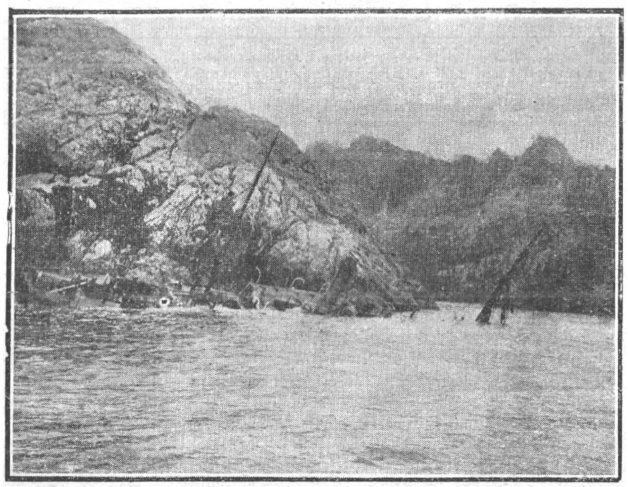
Cadetes de la «Argentina», en viaje al Sur, 1888, al mando de Riyadavia: Leopoldo Pérez, Bernabé Meroño, Oliveira César, Alfredo Barreto, Carlos Martínez, Vicente Oliden, José Pereira. Carlos Fernandez, José Luisoni, Alfredo Malbràn, Tomás Zurueta.

los jefes de familia, despidiéndose de ellos con familiar campechanía e innata bondad.

"¿Y para qué comentar esos "menús" que él mismo, hecho un verdadero "chef", dirigía en la cocina de su "Santa Cruz", cuando invitaba a su mesa a los más caracterizados vecinos?....."

A partir de 1903 los servicios de Mascarello toman aspecto más militar, y le vemos sucesivamente en los cruceros *Patria* (1903) y *Buenos Aires* (segundo comandante 1903-5), y en el transporte *Maipú,* en cuyo comando revista hasta su fallecimiento, 25 de julio de 1906, a los cuarenta y seis años de edad.

Para entonces Mascarello llevaba navegadas 150.000 millas por la Costa Sur, y en sus 22 años de servicios en la marina de guerra sólo registraba 24 días de desembarco. Con razón decíase de él que era "lobo de mar que solamente se mareaba cuando pisaba tierra".



**Buque perdido en Tierra del Fuego**
***Foto Mascarello:***

Un párrafo del discurso pronunciado en el acto de su sepelio condensa muy expresivamente su semblanza característica de marinante.

*No era precisamente un marino de guerra, en toda la acepción que esto significa, pues Mascarello era, ante todo, un navegante valiente, amable y enérgico al mismo tiempo, y dotado de aquellas cualidades de carácter que atraen y captan merecidas*

*simpatías. Si hubiera vivido en otra época, cuando la Marina de Guerra estaba por nacer, hubiera rivalizado con otro hijo de Patagones, con el inolvidable capitán Luis, a cuya memoria algún día deberán levantar un monumento los habitantes de la costa patagónica*

El señor Borgialli termina su biografía de Mascareílo con un llamado al Ministro de Marina, cuya esencia es la siguiente:

Aunque parezca extraño, la población de la Patagonia está excedida, su juventud no tiene en qué emplearse. En particular la histórica Santa Cruz se está despoblando. La falta de un puente sobre el río hace que la haya ido suplantando Paso Ibáñez (hoy Comandante Piedra Buena) como terminal costanero de un importante *hintlerland.*

Por último, la población de la Patagonia es marinera por tradición y por instinto. ¿Por qué, pues, no aprovechar estas circunstancias favorables enviando algún buque-escuela en estación de reclutamiento por los puertos del Sur? La juventud patagónica sería un excelente elemento para sus tripulaciones.

# *Sobre buques hospitales*

**por R. B.**

La experiencia de las guerras en el mar demuestra suficientemente que a bordo de los buques de una escuadra no es posible asistir en debida forma a los heridos en combate, por la falta de instalaciones adecuadas, por la situación maltrecha en que suelen quedar los barcos, por las posibles bajas del personal de sanidad y por las averías que pueden producirse en el instrumental de cirugía y en el material de curaciones.

Por las razones que anteceden, es indispensable que en pie de guerra cada escuadra vaya acompañada por un buque hospital, que en cuanto termina el combate se hace presente en el teatro de la acción, para recoger, ante todo, los náufragos, y hacerse cargo en seguida de los heridos cuya lesión revista importancia .

La cantidad de buques hospitales a movilizar debe ser por lo menos igual al número de escuadras que se pongan en acción; de manera que cada una de éstas pueda contar para su exclusivo auxilio con uno de aquellos. En cuanto a la capacidad de un buque hospital determinado, fácil es fijarla, sabiendo cuantos hombres tripulan la escuadra a la que él acompaña. Y en efecto, en la batalla de Jutlandia la flota británica tuvo sobre 60.000 hombres 674 heridos (1 o|o) y 6.688 muertos (11 o|o). Esta desproporción entre el número de muertos y el de heridos, se debe a la cantidad elevada de hombres que perecieron ahogados en el hundimiento de los buques a los cuales pertenecían. En Aboúkir (1798) la proporción de heridos fué de 8,32 o|o-; en Trafalgar (1805) 6,98 o|o; y en Tsuschima (1905) 2,97 o|o; lo que prueba que ella desciende a medida que aumenta la potencia ofensiva de las escuadras. Sin embargo, la cifra citada del 1 o|o de heridos no debe tomarse al pie de la letra, puesto que

en la misma Jutlandia hubo buques con porcentaje mayor, como se demuestra a continuación:

| | Tripulantes | Heridos | % |
|---|---|---|---|
| Lion | 1.229 | 51 | 4,14 |
| Malaya | 1.032 | 68 | 6,58 |
| Princess Royal | 1.202 | 81 | 6,73 |
| Broke | 200 | 36 | 18,— |
| Chester | 429 | 49 | 11,42 |

El número de heridos a recoger varía gradualmente, según que las unidades más poderosas queden a flote después del combate o sean hundidas en el transcurso del mismo. Debe tenerse en cuenta también la posibilidad de tener que socorrer a náufragos enemigos, en proporción imposible de prever, como lo demuestran los hechos siguientes: Los alemanes recogieron en Jutlandia 180 británicos, en tanto que el *Sidney* abandonó el lugar en que había destruido al *Emden* llevándose a bordo 70 náufragos alemanes. Sería prudente, por lo tanto, estimar en 150 camas la capacidad que deben tener un buque hospital destinado a acompañar una escuadra fuerte de 5.000 hombres.

Determinada la capacidad, veamos ahora, las condiciones que debe reunir un buque hospital. Es necesario, ante todo, que pueda desarrollad una velocidad suficiente para seguir, sin quedar rezagado, a la escuadra de que forma parte. Y en efecto, de la presteza con que él se haga presente en el sitio en que un barco se ha hundido puede depender la vida de muchos náufragos. La urgencia del socorro es tanto mayor cuanto menor es la temperatura del agua ambiente, porque el frío intenso paraliza rápidamente todas las funciones del organismo humano.

Pero si es indispensable que todo buque hospital sea capaz de desarrollar una velocidad adecuada, esto no quiere decir que cualquier barco con velocidad suficiente pueda ser transformado en hospital. Adaptar un buque cualquiera a la atención de pacientes ofrece las mismas dificultades que transformar en hospital una casa habitación. En ambos casos lo mejor es construir ex-profeso, pero también es lo menos ventajoso del punto de vista económico.

Las grandes potencias que constantemente mantienen en actividad escuadras poderosas pueden construir buques hospitales a propósito, pero ello no puede ser conveniente para países menos ricos, cuyas fuerzas navales no requieren en tiempo de paz un lujo semejante.

La solución del dilema parece haber sido encontrada por el Japón, país que ha hecho construir barcos de pasajeros cuya arquitectura se adapta particularmente a que en caso necesario puedan transformarse con facilidad en buques hospitales. Esos paquetes se alquilan a compañías de navegación, y los réditos obtenidos por tal concepto se acumulan con prohibición expresa de destinarlos a cualquier otro fin que no sea el de construir un nuevo barco, que substituya oportunamente a otro del mismo tipo que por su antigüedad no sea ya adecuado al servicio.

Parece ser esta la mejor manera, de tener espacio suficiente y detalles de construcción apropiados para poder transformar en caso necesario un buque mercante en nave hospital adecuada a las funciones que debe cumplir; para lo cual necesita tener a bordo las siguientes dependencias:

I° Salas de Medicina y de Cirugía, en las que no deben ubicarse más de 20 camas.

2° Camaretas para suboficiales.

3° Camarotes para jefes y oficiales y para enfermos de gravedad o que necesiten estar aislados (contagiosos, incomunicados, dementes, etc.) .

4° Salas de operaciones, que serán dos, para que puedan efectuarse en distinto local las intervenciones sépticas o asépticas.

5° Sala de esterilización.

6° Gabinete de Rayos X y Fisioterapia.

7° Laboratorio de análisis.

8° Consultorios para jefes y oficiales y para personal subalterno.

9° Farmacia.

10 Pañoles de farmacia, ropa de cama y equipos.

11. Cámara obscura.

12. Sala de autopsias y embalsamientos.

13. Depósito de cadáveres.

14. Sala de desinfección.

15. Biblioteca.

16. Comedor y sala de recreo para hospitalizados.

17. Solario.

18. Sollado para náufragos y convalecientes.

El buque hospital debe tener además todos los servicios que son corrientes en un barco moderno: estación de radiotelegrafía, lavadero, peluquería, frigorífico, máquina para hacer hielo, etc. Los sistemas de calefacción y ventilación deben ser tan completos y modernos como sea posible.

La provisión de agua dulce se hará sin restricción, debiendo contarse a, ese objeto con una planta de destiladores de agua salada, cuyo rendimiento sea ampliamente suficiente para las necesidades de a bordo.

Por otra parte, en la construcción de la nave, es preciso tener en cuenta una cantidad de detalles que a continuación se refieren y cuya omisión restaría eficacia al conjunto.

Siendo imposible practicar intervenciones quirúrgicas en un barco que rola o cabecea intensamente, debe dársele al buque hospital la máxima estabilidad posible, utilizando para ello todos los recursos de la ingeniería naval.

El pintado exterior debe conciliar las necesidades de la higiene con las exigencias de la guerra naval, teniéndose en cuenta que el blanco es el color más adecuado para los mares tropicales, el negro para los climas fríos, y en fin blanco y negro alternados en franjas permiten la máxima visibilidad, cosa muy importante para un buque hospital, no sólo por la conveniencia de que se le vea, desde la mayor distancia posible, sino también porque es cuestión vital que no se le confunda con un barco beligerante. En lugares bien visibles, así desde el aire como desde el mar, la nave-hospital debe llevar las cruces rojas propias de su categoría.

Los costados del buque requieren amplias portas, para facilitar el transbordo de los heridos provenientes de embarcaciones menores o recogidos por ellas. Las puertas y pasillos tendrán dimensiones suficientes para permitir el pasaje de las camillas reglamentarias. Un ascensor es indispensable para permitir el traslado de los pacientes de una cubierta a otra.

Los alojamientos de la dotación deben estar separados de los locales en que habitan pacientes, y alejados de los mismos, para evitar contagios y molestias recíprocas. A los hospitalizados conviene asignarles preferentemente la parte del buque que está por encima de la línea de flotación, por ser la que recibe más luz, y más rayos solares, tiene aire más puro, y hasta suele ser menos monótona, permitiendo a veces la contemplación del cielo y del mar a través de los ojos de buey.

Las salas no deben tener más de veinte camas, colocadas éstas de manera que su eje longitudinal sea paralelo a la crugía, para amortiguar los efectos tan desagradables del rolido.

El espacio libre entre camas debe ser por lo menos de sesenta centímetros, y ellas nunca se ubicarán adosadas a los mamparos, que aún cuando recubiertos con material adecuado siempre están sujetos a la influencia de los cambios bruscos de temperatura, enfriándose o calentándose en forma mucho más rápida y acentuada que la atmósfera ambiente. Se cuidará además

de no disponer las camas en hileras superpuestas, porque en esa forma no es posible atender debidamente ni al enfermo de arriba ni al de abajo, a causa de que el emplazamiento de una cama molesta y dificulta el examen del paciente alojado en la otra cama.

Los pisos serán de goma, siempre que ello sea posible, lo que permite una limpieza más fácil y completa.

Los mamparos se revestirán en los alojamientos con madera, pintada de modo que sea posible el lavado con cepillo y jabón. El color a emplear en las cubiertas inferiores debe ser blanco, para que refleje más la luz, y azulado o verdoso en las superiores, por ser estos los colores que menos fatigan a los órganos visuales.

Deben suprimirse alfombras, cortinas, cojines, cuadros murales, y todo aquello que sin ser indispensable sea susceptible de acumular polvo o dificultar la limpieza. Las aberturas para el paso de la luz se cubrirán con vidrios azules, incoloros o esmerilados, según el efecto que se persiga.

Los baños deben de ser de ducha, en número de una por cada diez hospitalizados, y estarán provistos de tuberías para agua dulce y salada, caliente y fría. En el mismo local se instalarán bañaderas en proporción de una por cada cien pacientes y destinadas a baños terapéuticos.

Las letrinas, con circulación de agua permanente, serán de las llamadas a la turca, y a razón de una por cada veinte hospitalizados.

En las cubiertas deben colocarse, con fines de higiene y profilaxis, salivaderas fijas con circulación permanente de agua de mar. En esta forma se evita que los hombres escupan en el piso, y se ahorra al mismo tiempo la limpieza manual de las salivaderas, tarea siempre repugnante para el encargado, razón por la cual difícilmente se efectúa en debida forma.

El combustible que utilice el buque hospital será líquido, por ser éste el que ocasiona menos molestias y permite una mejor limpieza.

Finalmente, siendo el salvamento de los náufragos una de las funciones del buque-hospital, éste debe llevar todo lo necesario a ese fin: lanchas a motor en cantidad suficiente, proyectores luminosos para facilitar la búsqueda de los hombres que se debaten en el agua, salvavidas y todos los demás elementos de

auxilio qué la experiencia aconseje y que para el caso puedan ser de utilidad.

Aparte del buque hospital cuyas características fundamentales se han señalado en las páginas que anteceden, un servicio sanitario debidamente organizado necesita disponer en caso de guerra de embarcaciones adecuadas para el transporte de heridos y enfermos por mar o por río, hasta los centros hospitalarios más próximos o más apropiados. Las circunstancias pueden dar inusitada amplitud a esta clase de servicio, al extenderlo a las necesidades de los ejércitos que operan en zonas cercanas al mar o al cauce de grandes ríos navegables. Durante la conflagración europea, en el hospital francés de Sidi-Abdallah (Túnez), con capacidad para. 3.700 personas, se internaron en un período de tres meses 20.000 soldados del ejército servio, enfermos de tifus exantemático en su gran mayoría, que fue necesario transportar para su curación a través del Mediterráneo, hasta el mencionado hospital de la costa africana.

Las embarcaciones para el transporte de enfermos y heridos no son buques hospitales; lo único que ellas necesitan es disponer de comodidades suficientes para el alojamiento de los hombres que deben trasladar. Según los casos pueden afectarse a esta clase de servicio grandes transatlánticos o simples barcazas, en cuya cubierta se alinean las camillas, y que navegan por los ríos a remolque, hasta el puerto de destino.

En cuanto al personal de sanidad necesario para un buque hospital de 150 camas, es más o menos de 4 médicos, y 25 enfermeros. Aparte de este personal el buque llevará todo el que necesite para el cumplimiento de sus servicios ordinarios y los de la misma índole del hospital de a bordo.

En lo que se refiere al comando de esta clase de barcos, decía el ex-presidente Roosevelt en un mensaje dirigido al Congreso de su país el 8 de diciembre de 1908: “Es muy ventajoso que el mando de estos buques esté encomendado a un jefe de sanidad. Resulta tan absurdo poner un hospital al mando de un oficial de marina como lo sería si estuviese en tierra”.

En el curso de la conflagración de 1914-18, a partir del año 1916 las flotas europeas, con la alemana en primer término, fueron siguiendo una tras otra el concepto transcripto; aceptan-

dose generalmente hoy día que la dirección del hospital y todos los servicios con él relacionados corresponden al médico jefe, dependiendo del oficial de navegación lo referente a los servicios marineros y a la disciplina del personal afectado a los mismos.

En los últimos años, un nuevo y rapidísimo elemento para el transporte de paciente se ha incorporado al armamento sanitario de las flotas de guerra: el avión ambulancia.

Ya en 1926 había encargado Francia la construcción de dos hidroaviones sanitarios, con capacidad para dos pacientes acostados, más un sillón para el médico acompañante. Desde luego, el mencionado sistema de transporte no tiene importancia del punto de vista cantidad de personas a trasladar, pero puede ser de gran utilidad en determinados casos, cuando la vida de un hombre esté pendiente de la prontitud con que pueda ser llevado de un buque o costa desamparada a un hospital donde sea posible efectuar una intervención quirúrgica impostergable. Y es a este título, justamente, que no era posible dejar de mencionarlo .

# *Perros de mar de hoy día.*

(Sea dogs of to-day)

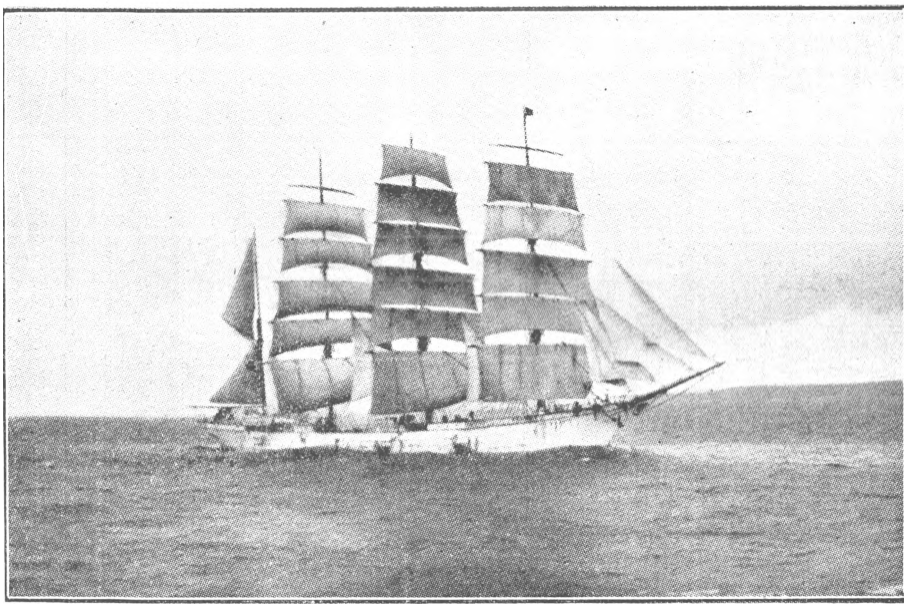
**por A. J. Villiers**

A. J. Viliers lleva publicadas ya varias obras sobre temas náuticos: *"A caza de ballenas entre los hielos australes", "Destino Falmouth, a la orden",* etc. No es compilador de segunda mano, sino escritor original, que habla de lo que ha visto y palpado en largos viajes con barcos diversos, de cuyas tripulaciones formaba parte real. Uno de sus últimos libros, *"El viaje del Parma",* será obra documental — puede decirse, — pues registra inteligentemente, con elementos modernos de ilustración, la vida diaria a bordo de los grandes veleros de velas cuadras, cuya desaparición definitiva es materia de pocos años.

La obra de que nos ocuparemos ahora, *"Sea dogs of to day",* de publicación también reciente, nos presenta, con gran sentido marinero y artístico, los tipos que llevan vida extraña y anormal a bordo de veleros, balleneros y tramps, sin conocer de tierra firme más que la hilera de casas inmediata al murallón de los puertos.

Así desfilan sucesivamente por sus páginas llenas de colorido : La semblanza del maestro ballenero Larsen, conocido nuestro pues organizó entre nosotros una empresa de caza de ballenas. Las de armadores y capitanes de la John Stewart Line, última de las grandes compañías inglesas de veleros, que a través del siglo del vapor se obstinó con sus grandes fragatas en el tráfico a China, a Australia, a Chile para el nitrato; la compañía llegó a tener simultáneamente una treintena de barcos y su último viaje fue el del *William Mitchell* en 1927. Capitanes testarudos como el del *Monkbarns* — buque de mala suerte — que prefirió dejarse morir, sin médico y tras larga enfermedad, a admitir una escala fortuita en su itinerario simplista de buque guanero : Valparaíso - Londres. Sir William Garthwai-

te, armador aristocrático, de la talla de los Stewart, poseedor del último gran velero británico, el *Garthpool,* que se perdió en las islas de Cabo Verde en 1929. El finlandés Gustavo Erikson, que se inició de grumete a los nueve años y poseía a los cincuenta y nueve una flota de veinte grandes veleros, la mayor y casi la única remanente; a fuerza de perseverancia, trabajo y economía se arregló hasta ahora para obtener de ellos rendimiento, pero confiesa que es cada vez más difícil. El capitán de Cloux, del *Herzógin Cecüie,* invencible en la regata anual de graneros Australia-Inglaterra, imperturbable en las más difíciles situaciones. El capitán Fearons, con treinta y seis travesías del Cabo de Hornos; *et sic de coeteris.*

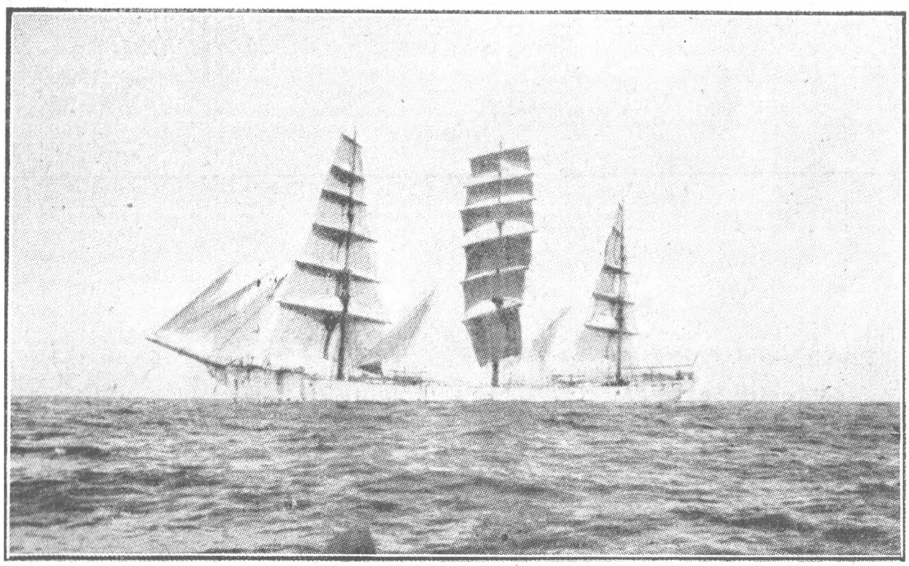


**El "Archibald Russell" remontando el Canal de la Mancha.**

A través de las páginas del libro asistimos a la agonía de la secular navegación a vela, orgullosa antaño y desdeñosa de los buques híbridos en que la desairada chimenea desentonaba con la elegancia del aparejo. La apertura del canal de Suez le había sido ya fatal, impidiéndole competir con el vapor en el tráfico a Oriente y a Australia; los subsidios disparatados de una ley francesa a su favor perjudicaron la de otras banderas; el canal de Panamá, la mortandad de buques en la guerra mun-

dial y el exceso de construcción naval que fue su consecuencia, completaron la obra; y el gran barco de vela cuadra, paria del mar en el último cuarto de siglo, relegado a servicios humildes de guanero, ballenero, granero, desalojado aun allí por el *tramp* buscavida, concluye por desaparecer de la superficie de los mares. Estamos precisamente asistiendo a esta extinción, y el libro nos da en apéndice una lista individual por demás breve y melancólica de los sobrevivientes. Lista que date de hace tres años, en los cuales se deben haber pronunciado el desbande, el desarme y el desguace. . .

Por ella nos enteramos de que la gran mayoría de los veleros remanentes entonces — unos 25 — arbolaba bandera finlandesa, hecho curioso que se debe a una ley exigiendo navegación de veleros para la patente de oficial; casi todos son barcos



**Al pairo El "Grace Hanvar"**

de aparejo cruzado y de tres o cuatro palos, y se dedican principalmente al tráfico de cereales Australia-Europa y al de madera Báltico-Londres. Otros diez eran alemanes, siete norteamericanos, cinco suecos, cuatro japoneses y cuatro daneses. La Gran Bretaña, dueña de los mares, sólo tiene dos — *¡oh témpora!* — Noruega, que antes de la guerra tenía una flota con-

siderable aún, dos también. Italia, España y otros países, uno, dos o tres.

Esta lista, que abarca 74 buques (año 1931), incluye una docena que estaban amarrados sin trabajo, y doce buques-escuela, entre ellos el famoso inglés *Cutty Sark,* y nuestra "Sarmiento".

Cabría agregar una quincena de buques arrumbados en la costa de California para vacaciones y *week ends,* seis de la "flota de Hollywood", destinados a ser volados o quemados para el cine, uno que sirve de museo de marina en la costa del Pacífico, otro para espectáculos y salón de baile (!) en un parque de Nueva York. . .

En Seattle y San Francisco por último están amarrados desde hace años flotillas de grandes veleros, a quienes se les ha hecho imposible la competencia desde que el *Shipping Board* liquida vapores de 4000 toneladas por 10.000 dólares.

El único buque norteamericano de cruz que navega realmente en tráfico mercante es la fragata *Tusitala,* pero lo hace con permanente pérdida, por capricho de su armador millonario, entusiasta del mar.

Con hondo sentimiento nos da Villiers la historia detallada de algunos veleros. "Dibujados por proyectistas empeñosos, construidos cuidadosamente en el Clyde, el Tyne, Belfast, Bremen, entraban al agua al estallido de una botella de champagne contra la roda, entre un gentío que contemplaba curioso la escena. Cada uno de ellos hacía su luego su viaje de estreno, y los marinos observaban con interés cómo se comportaba. Incorporados a las grandes flotas de veleros de aquellos tiempos, recorrían cientos de miles de millas, afrontaban peligros, sufrían averías, encalladuras, varaduras, colisiones con vapores, remolcadores y malecones, eran apresados por los hielos, esperaban carga durante meses (y aun años) . . . Pasaba el tiempo, ocupábanse de ellos bancarrotas y remates; cambiábaseles el aparejo completo de cruz por uno de barca, éste por otro de goleta, con feas máquinas auxiliares; se les alteraba el nombre, pasaban de una a otra bandera... Pero se mantenían firmes en la tarea de sus largas y vagabundas peregrinaciones..."

"Cada uno merecería un libro, con sólo que se pudiera hoy encontrar los datos. Pero, ¿quién los tiene?; y :quién cuida de ello? Han sobrevivido a su generación. Dibujantes construc-

tores, primeros propietarios, capitanes, tripulaciones, todos han muerto.

"Sus registros han sido quemados, destruidos, extraviados o robados. Nadie cuidaba de sus libros de bitácora y aventuras. ¡Tantas veces pasaron de mano en mano, perdiendo cada vez algo de sus inapreciables papeles!... y resulta hoy imposible reconstruir la historia completa de muchos de ellos"

"Buques suertudos, buques sin suerte", se llama uno de los capítulos. De uno de los primeros, los suertudos, narra Villiers una entretenida historieta, que vale la pena traducir.

"Fué en Wellington, Nueva Zelandia, y tuvo la culpa un cocinero de buque. Había hecho algo que no debía haber hecho, como ocurre a menudo con los marineros (y otras gentes). Probablemente estaría achispado, habría peleado con un gendarme y luego se habría escondido. La acusación principal, me dijeron, partía de un incidente en la calle principal de Wellington. La banda completa del Ejército de Salvación estaba tocando vigorosamente sus himnos, cuando un cocinero de buque, ebrio y por demás divertido, hizo irrupción violenta por entre, el cerco del gentío, al centro mismo del claro donde estaban los músicos, gritando una y más veces "alto" a pleno pulmón. La banda no tuvo más remedio que parar su música, y entonces nuestro hombre, con la más meliflua de sus sonrisas, se dirigió al bajo para pedirle, en tono claro y natural, si por favor no tendría un fósforo. Así fue como comenzó el escándalo.

Pero fuera lo que fuere, el caso es que la policía buscaba al cocinero del *Perú*$_f$ y fue recién cuando este buque hubo izado el ancla y puéstose en movimiento que dio con aquél.

Desprendióse de inmediato una lancha de la policía; pero como sus oficiales de tierra hubieran apreciado con imprudente desdén la velocidad del *Perú*, que se iba cargando de paño, y el viento que arreciaba, la lancha tuvo gran dificultad, no sólo en alcanzar el barco, sino luego en trasbordarle al agente. El *Perú* no se puso al pairo, sino que siguió a rumbo; las restingas de Cabezo Wellington no son sitio para pairear, ni los vientos favorables cosa de despreciar. Así pues, aunque el agente estaba ya en el buque, la lancha pronto fue quedando atrás.

El agente se encaminó a popa, airado el continente y húmeda la retaguardia, de resultas de su lucha por treparse al

costado. Se llegó hasta el Viejo, quien se paseaba por la toldilla con la indiferencia de alguien que ni hubiera visto la lancha dé la policía, y:

—¿Qué se ha creído usted, míster? — rugió. — ¿No vio que le ordenamos ponerse al pairo? ¿Cómo es entonces que sigue a rumbo!

El Viejo ni se dio por aludido.

—¿No se da cuenta de lo que está haciendo? — prosiguió el policía. — Está desafiando a la Ley con su porquería de cachivache... ni que fuera Dios Todopoderoso... o Rey de Reyes.. . Expliqúese.

El Viejo lo miró de arriba abajo sin decir palabra. Luego, en las pausas de sus idas y venidas por la toldilla, mientras vigilaba a viento y rumbo, y escudriñaba a la costa que se iba abriendo — para entonces estaban en el estrecho de Cook — y al horizonte de barlovento, condescendió a decirle algo a aquel agente.

—¿Quién se cree usted que es para estarle aullando así a un capitán de barco en su propia toldilla?... Usted, y su ley, y sus órdenes, y sus poderes; no es usted quien me va a gritar a mí; y... ¡largo de aquí! Despéjeme esta limpia toldilla. .. Rápido... Recién una vez que le haya dicho lo que pienso de usted, si tiene algo que contarme, me hablará desde esa cubierta. . .

Y muchas otras cosas del mismo tenor, adornadas con adjetivos adecuados e intercaladas con órdenes a oficiales y marineros en cubierta. En el ínterin el pobre policía no tenía la menor “chance” de decir una palabra,

Hasta que, suficientemente desahogado, terminó el capitán :

—Y, permítame: ¿qué es lo que le trae a mi barquichuelo? ¿Acaso nos escapamos del puerto sin pagar las cuentas? Y sino, ¿qué mosca le ha picado? Y ante todo escúcheme bien, muchacho: yo no puedo ni quiero parar el barco por cualquiera qué se ponga a gritarme desde Un bote.

—He venido a arrestar a su cocinero, capitán — dijo el agente en tono más calmado — ya llevármelo a puerto para que se le siga causa.

El viejo lo miró asombrado.

—¿Y qué ha hecho mi pobre cocinero, permítame! ¿Ha cometido alguna muerte?

—Muerte no, nada tan grave. Acusación de ebriedad y desacato. Es por eso que lo necesitamos.

—¡Ebriedad! ¿Y es de éso que lo acusan? ¡Desacato! ¿Contra quién? ¿Alguno de la policía portuaria, seguramente? En tal caso, sepa usted que ha hecho perfectamente. .. No soy yo quien va a entregar al cocinero por semejantes tonterías.

—¡Cómo!... ¡Que no lo va a entregar!... Pero entonces me lo voy a tomar yo — vociferó el *policeman* perdiendo los estribos, que algo se le habían acomodado durante la exposición del Viejo. — Ya le voy a enseñar qué es lo que usted puede hacer, y qué lo que no puede.

—Bueno, lléveselo si puede — sonrió el Viejo.

Para entonces la lancha de la policía no se veía ya en el horizonte, y la barca estaba bien en franquía.

—Y si usted no lo hace, y no me despeja pronto el barco, lo arrestaré yo mismo a usted por vagabundo en propiedad privada en alta mar — continuó el Viejo, tomando ahora a broma el asunto.

—¡Entregarle yo mi cocinero! —- La sola idea lo maravillaba.— Entre nosotros, no soy mal sujeto, y le diré lo que Vd. puede hacer. Vd. puede llevarse a otro cualquiera de mis hombres, exceptuando únicamente a los oficiales, al velero y los pocos aprendices que tengo. ¡Pero al cocinero!. . . ¡Cuidadito con echarle la mano, o lo quemo de un pistoletazo! ¿Concibe usted que un barco como éste pueda marchar sin cocinero? Mejor arrestarme a mí en persona, palabra; sería mejor para usted. ¡ Y bien que se haría usted popular en el barquito!...

El Viejo se reía. En vano el policía gritó y amenazó, y exigió que el *Perú* virara en redondo y enderezara para Welington a desembarcarlo a él y al cocinero. Y a no acertar la vieja barca con un vapor a los dos días, un miembro muy mareado de la gendarmería de Nueve Zelandia hubiera hecho sin la más mínima duda la travesía a Inglaterra por el Cabo de Hornos.

Quiso la mala suerte que en el viaje siguiente el *Perú* fuese fletado precisamente para Wellington. El Viejo lo cargó y alistó para la travesía, sin mencionar palabra del episodio del *policeman* embarcado a la fuerza, por más que se diera cuenta cabal del avispero en que iba a meterse. Se lo previno al cocinero, y éste buscó otro barco. ¿Pero él? Se quedó no más en el *Perú.*

Una palabra suya, y los armadores lo habrían pasado a otro barco; pero él no era de esos. El sabría capearla.

Y lo hizo. No bien ancló el *Perú* en el puerto de Wellington, su capitán fue arrestado, como se lo había anticipado. Pronto le admitieron fianza, desde luego; pero el proceso se prolongó — el *policeman* secuestrado estaba ausente, siguiéndole la pista a un maorí criminal — al punto de que el *Perú* estuvo descargado mucho antes de que se tuviera idea del día para la vista de la causa. Tanto se demoró al barco que al fin, en tanto se resolvía el asunto, se lo dedicó al tráfico intercolonial, entre Nueva Zelandia y Nueva Gales del Sud.

Luego ocurrió una cosa curiosa. El caso tuvo gran resonancia. La vista duró un día, con la Corte llena de gente. Y el viejo capitán salió completamente libre de culpa y cargo, desistiendo la acusación. Nueva Zelandia es poco menos que una segunda Escocia, y el abogado escocés presentó al juez escocés argumentos tan excelentes, que el jurado escocés no tuvo más remedio que dar fallo de "no culpable" al capitán del *Perú.*

Con lo que el *Perú* volvió a la navegación de aguas hondas..."

Como ejemplo de buque de mala suerte Villiers nos da en detalle las andanzas del *William Mitchell,* de la Stewart Line, el último de los buques ingleses de cruz. La carga de rieles se le corre a la banda durante un chubasco, no lejos felizmente de tierra, lo que le permitió salvarse. Una epidemia inexplicable le causa varios muertos; casi se va a pique en el Río de la Plata; encalla en las Malvinas; espolonea y hunde a un barco de pesca con toda su tripulación; un temporal lo aconcha malamente sobre una costa; dos *trawlers* lo alejan de ella, pero poco faltó para que los echara a pique a los dos; este salvamento le costó 3.000 libras; sus travesías son interminables, el primer viaje redondo había durado dos años; cuando se esperaba telegrama de llegada a destino, llegaba aviso de encontrarse recién en la tercera parte del viaje. "Buque que siempre daba trabajo", declara melancólico el armador;... y sin embargo su gente lo quería como bueno, y cuidaba de que su presentación fuera impecable cuando la llegada a puerto.

Con esto daremos por terminada esta breve noticia de *Sea Dogs of to-day,* reservándonos dar en el próximo número del Boletín un capítulo entero de la obra.

T. C.-B.

# *La célula fotoeléctrica Sus posibles aplicaciones en la Marina de Guerra*

**por Edgardo O. Díaz Molina**
**Aférez** de **fragata.**

(Terminación)

## 2a PARTE

*Sus posible aplicaciones en la Marina de Guerra. — Su fundamento. — Principio. — Descripción. — Teoría de su funcionamiento. — Propiedades. — Amplificación. — Conclusión*

**Posibles aplicaciones de la célula fotoeléctrica a la Marina de Guerra.**

Hemos llegado al fin primordial del trabajo: presentar los casos en que la aplicación de las propiedades de la célula fotoeléctrica pueden sernos de utilidad en los problemas susceptibles de mejorar a la Marina de Guerra en sus diferentes servicios.

Vamos a dar algunos ejemplos que se presentan a primera vista, con el fin de que estas ideas, perfeccionadas, puedan adoptarse con beneficio, o bien puedan hacer derivar algunas otras de utilidad y más ventajosa aplicación.

*Alarma de incendio.—*

En las santabárbaras, el sistema de alarma que se emplea actualmente es el conocido termóstato que debe cerrar un circuito que pondrá en funcionamiento el gongo de alarma al subir el mercurio a una determinada temperatura. Este sistema, naturalmente, adolece de cierta deficiencia. La elevación de temperatura necesaria para que el termóstato cierre su circuito,

se produce recién después de un tiempo apreciable, durante el cual el principio de incendio ha adquirido determinado incremento. Este tiempo es mayor cuanto más grande sea el recinto de la santabárbara. Y en estas condiciones quizás la alarma se produzca cuando ya nada haya por hacer.

Estando convenientemente dispuesta una célula fotoeléctrica en un rincón visible de la santabárbara, en la oscuridad, la más mínima producción de luz, hasta la de una cerilla, ocasiona instantáneamente la alarma, y si se quiere, ella misma actúa sobre los extinguidores y válvula de inundación. El mismo interruptor de iluminación de la santabárbara, cuando se la va a inspeccionar, desconecta el circuito de la célula, la que así no actuará cuando es la iluminación de la santabárbara la que se enciende.

Este sistema de la célula es sin perjuicio del uso del termóstato, que siempre es necesario para los casos de aumento de temperatura en los que no se produzca luz alguna, como el originado por una descarga de vapor, etc.

Cuando el recinto es pequeño puede usarse la célula en un rincón, recibiendo continuamente un rayo de luz desde una lámpara en el rincón opuesto. El humo que se produzca en un principio de incendio, por más pequeño que sea, al interceptar el rayo de luz que hiere la célula, es suficiente para poner en acción la alarma y el sistema de extinción.

Lo dicho para una santabárbara es más particularmente conveniente tratándose de polvorines.

*Conservador de distancia.—*

Para conservar la distancia en los buques que navegan en división durante la noche. Una célula fotoeléctrica, convenientemente dispuesta en el bauprés, recibirá el rayo de luz emitido por la luz reguladora de su matalote de proa. A determinada distancia, la corriente fotoeléctrica originada por la célula tendrá un determinado valor correspondiente. Al variar la distancia varía la intensidad luminosa del rayo recibido por la célula, la que hará variar la corriente fotoeléctrica; y ésta, convenientemente amplificada, puede hacerse actuar por un sistema electromecánico directamente sobre el transmisor de órdenes de revoluciones. La célula irá siguiendo, fielmente, las variaciones de la intensidad del rayo luminoso de acuerdo a la distancia

real, y actuará, por lo tanto, como regulador automático de distancia.

Este caso se da únicamente como ejemplo de aplicación, pero sus inconvenientes son mayores que sus ventajas.

*Control de las dimensiones de los proyectiles.—*

La célula fotoeléctrica permite controlar exactamente las dimensiones que debe tener un proyectil. Observada la deflexión de la aguja de un microamperímetro registrador del paso de corriente fotoeléctrica que origina la célula cuando se ha interpuesto un proyectil patrón en el rayo de luz que hiere la célula, bastará colocar sucesivamente todos los proyectiles cuyas dimensiones se desee controlar, interceptando el rayo en las mismas condiciones que el patrón.

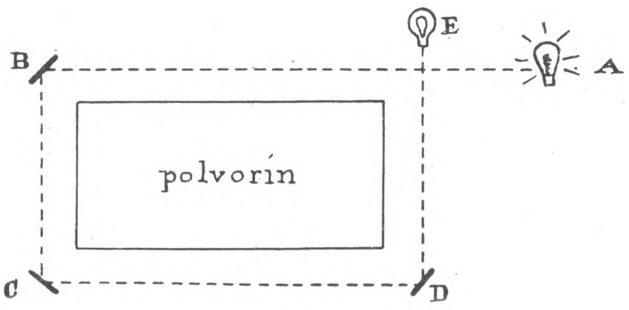
La más pequeña irregularidad en sus dimensiones o en su superficie, al interceptar mayor o menor cantidad de luz, haría que la corriente fotoeléctrica, amplificada, acuse una variación sensible en el instrumento de medida. Interesa esto a las fábricas de proyectiles y a las comisiones de recepción del material.

*Dosaje químico. — Controlador de la pureza del aceite.—*

Basta tener una pequeña muestra a la que se haya efectuado previamente un dosaje químico. Esta, al ser atravesada por un rayo luminoso, dejará pasar hasta la célula sólo una cantidad determinada, que se marcará por intensidad de corriente en el microamperímetro. Por comparación con ésta se controlarán grandes cantidades. La menor impureza del líquido es delatada por el microamperímetro.

*Instalación de seguridad y protección de una fortaleza.—*

En *A* tenemos una lámpara eléctrica, o bien una fuente productora de un rayo de luz infrarroja, que, como sabemos, es



invisible; el rayo es proyectado al espejo en *B;* éste lo refleja en el *C;* éste sobre el *D,* quien lo envía sobre la célula fotoeléctrica en *E.* Se forma así, sencillamente, un rayo luminoso invisible de seguridad y protección alrededor del recinto. Cuando una persona, queriendo penetrar a su interior o salir de él, interrumpe su corriente, actúa entonces el reíais, poniendo en acción la señal de alarma, o bien, automáticamente un dispositivo que anula de inmediato cualquier acción del causante.

*Como registrador de señales transmitidas por proyector de un buque a otro.—*

En los casos comunes de transmisión de un mensaje por medio de proyector, simultáneamente con la recepción visual, la célula eléctrica, dirigida hacia el haz luminoso del proyector, irá transformando instantáneamente la luz que recibe en corriente eléctrica proporcional, la que convenientemente amplificada se hace actuar sobre un reíais constituido por la punta de un lápiz que apoye sobre un papel envolviendo un cilindro que gire con movimiento uniforme (mecanismo de cuerda). En dicho papel quedará registrada gráficamente la señal transmitida por proyector.

Esta aplicación se presenta muy factible, de sencilla construcción y particularmente conveniente y necesaria por cuanto las condiciones esenciales de una buena transmisión son la exactitud. y seguridad en el texto recibido y en la rapidez de su ejecución.

La adopción de un dispositivo semejante llenaría ambas condiciones. En momentos de urgencia, sobre todo, se comprende que no se dispone de tiempo para hacer repetir las señales por defectos de interpretación; cuando se reciben mensajes en idiomas extranjeros, en los que generalmente los señaleros tienen dificultad; en buques chicos, donde por causas especiales no pueda tenerse guardia durante toda la noche, etc.

*Alturas de sol en días seminublados.—*

La sensibilidad de la célula fotoeléctrica puede llevarse hasta el límite necesario para cada caso. En las células a gas, la sensibilidad puede llegar al extremo de permitir con una amplificación necesaria determinar la posición exacta del disco del sol detrás de una nube que sólo permita apreciar la claridad de la luz del sol sin poder precisar la posición del mismo.

Si se aplicara a un sextante en forma conveniente un sistema provisto de célula fotoeléctrica, una válvula amplificadora y un instrumento de medida de la corriente fotoeléctrica producida, quedaría reducido el procedimiento a llevar en coincidencia la línea del horizonte con la posición del anteojo del sextante para la cual el instrumento de medida de la corriente acusa una deflexión máxima, la que será dada cuando el disco solar esté en el campo del anteojo. La altura tomada podrá aproximarse hasta el límite de lo posible con el perfeccionamiento del aparato y la práctica en la operación.

*Cronógrafo para medir la velocidad inicial de los proyectiles en polígono*.—

En el conocido sistema de medición de la velocidad inicial de los proyectiles por el tiempo transcurrido en transponer la distancia que separa dos marcos de tela metálica bastaría disponer en reemplazo de dichos marcos un haz luminoso formando cortina. hiriendo una célula fotoeléctrica.

En el instante en que el proyectil intercepta el primer haz luminoso, la célula producirá una disminución instantánea de la corriente fotoeléctrica, suficiente para actuar un reíais marcando un top. Igual cosa sucederá al transponer el proyectil el segundo haz luminoso, tomándose el segundo top. Estos instantes serán determinados con mucha mayor precisión que con el procedimiento actual por cuanto el intervalo de transmisión de los tops debe considerarse casi nulo, pues sabemos que el trabajo de la célula se realiza prácticamente sin inercia.

Es fácil entonces comprender la importancia capital que asumirá este nuevo sistema de medición por cuanto se daría un gran paso hacia la exactitud de esta clase de determinaciones en las que la precisión de los aparatos empleados constituye su base fundamental y el más serio inconveniente hasta ahora.

*Encendedor automático de luces de un campo de aviación*, *de una playa o de un porta-aviones*.—

Para ésto, bastará que el campo de aviación, playa o buque portaaviones esté provisto de una célula fotoeléctrica en posición conveniente para recibir el rayo de luz proveniente del proyector de un avión que tiene que descender de improviso. La corriente fotoeléctrica, amplificada, pone en acción el reíais que encenderá las luces necesarias para el descenso.

*Registrador del pasaje de una estrella por el meridiano.—*

En el observatorio astronómico el instante que una estrella pasa por el meridiano. del lugar puede ser registrado eléctricamente con precisión mucho mayor que la de un observador humano, pues se elimina el factor tiempo de la ecuación personal. En ese instante la luz de la estrella es proyectada por medio de un sistema óptico sobre la célula, quien se encarga de registrar instantáneamente la hora del pasaje.

*"Detector" de buques en navegación en la niebla*.—

Los rayos invisibles infrarrojos tienen la propiedad de atravesar la niebla más densa sin perder su cualidad.

Esta propiedad puede aprovecharse en los faros para enviar sus rayos a los buques en navegación que no pueden verlos a causa de la niebla. Una célula de Fournier, especial para esta clase de rayos, colocada convenientemente a bordo, denuncia la posición del faro.

Análogamente pueden hacer los buques con respecto a los otros; un proyector de luz infrarroja, al barrer el horizonte, indicará por medio de la célula de un barco vecino la proximidad y dirección de aquél. Con esto se habrían, disminuido las probabilidades de accidentes por causa de uno de los más grandes peligros del navegante.

*Observación de nubes*.—

Puede emplearse la célula también como método de observación de las nubes. Con ella se consigue determinar en cualquier momento el color exacto de las distintas nubes. Y si se hace previamente una clasificación empírica de las características de tiempo que la existencia de cada clase de nube trajo como consecuencia, se habría dado un gran paso hacia la posibilidad de realizar el mito de la predicción del tiempo dentro de un margen útil de horas.

*Encendido o apagado de boyas de un canal*.—

En caso de guerra el sistema de boyas de un canal de acceso a un puerto o base naval es alterado de manera que no sea posible la navegación con las cartas de dominio público.

Este trabajo puede ser evitado y ventajosamente substituido por el empleo de la célula fotoeléctrica. Ella permite mantener

las luces del sistema de boyas del canal, apagadas para los buques enemigos y encendidas para los de guerra nacionales. Esto evitará toda posibilidad de un ataque nocturno de torpederos a una base naval. En cambio permitirá el fácil pasaje para las unidades de la Base.

El procedimiento es el que sigue:

Proveer a la primera y última boya luminosa de un canal de una célula fotoeléctrica. Las boyas intermedias conectadas eléctricamente, lo que es realizable cuando se trata de un paso muy difícil, como "La Manuelita", donde las boyas están próximas unas de otras.

El buque nacional, en conocimiento de la situación, deberá buscar la primera boya iluminándola con un proyector. La célula, herida por el rayo de luz del proyector, actuará sobre un reíais produciendo el encendido de todo el sistema boyado del canal lo que permitirá el pasaje normal del buque. El sistema quedará prendido durante el tiempo que se calcula durará el pasaje, apagándose después automáticamente.

Supongamos que un destroyer enemigo, en acecho, hubiera presenciado la operación, quedaría, pues, en condiciones de repetirla con probabilidades de éxito. Este punto se soluciona haciendo que el rayo luminoso enviado por el proyector para herir la célula, se convierta en pulsatorio, lo que se consigue interceptando el haz del proyector mediante un disco perforado que gira a determinada velocidad. La célula recibirá entonces una determinada frecuencia de destellos luminosos, que transformará en una corriente de la misma frecuencia y período. Ahora bien, la inclusión de un circuito oscilante en el sistema de la célula a la salida de la corriente amplificada de la válvula hará actuar el reíais, quien producirá el encendido del sistema de boyas. Pero esto sucederá únicamente para el caso de una célula cuyo período sea correspondiente al período del circuito oscilante incluido en el sistema.

Como esto presentará alguna dificultad al que no conozca la frecuencia necesaria, se habrá alcanzado el objeto perseguido.

## La célula fotoeléctrica

### Fundamento. - Descripción. - Teoría. - Diversas consideraciones.

El físico alemán Hertz descubrió en 1887 el notable fenó-

meno de la emisión de cargas negativas, llamadas electrones, de parte de una superficie metálica *iluminada.* A su muerte, muy lejos estaba de sospechar que su descubrimiento daría origen a los notables aparatos que la ciencia emplea para solucionar actualmente problemas tan maravillosos como lo son el film sonoro, la telefotografía, la televisión, el radiocine, etc.

La luz que cae sobre el metal puede ser visible o invisible. La luz invisible, como ser los rayos ultravioletas e infrarrojos, producen descargas de electrones en los metales como el zinc, el magnesio y el cadmio, y da origen a las células que interesan a la terapéutica y que se aplican en la radioterapia.

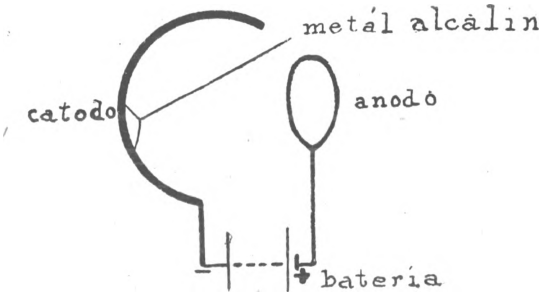
En cambio los metales alcalinos emiten cargas negativas o electrones cuando incide sobre ellos una luz visible cualquiera. Estos dan origen a las células que nos interesan y de las que nos vamos a ocupar en una forma elemental.

Primitivamente se usó el selenio como metal encargado de emitir electrones en úna célula cuando era iluminado. Pronto se le desechó, pues presentaba el inconveniente de su excesiva inercia, que hacía que el dispositivo fuera prácticamente inutilizable para las rápidas variaciones, con lo que las variaciones de intensidad luminosa no eran instantáneamente convertidas en las variaciones correspondientes de corriente eléctrica.

**Principio de la célula.**

La moderna célula fotoeléctrica utiliza, como hemos dicho, la propiedad que tienen ciertos metales alcalinos, como el potasio y el cesio, de emitir, cuando son iluminados, cargas negativas o electrones, en las que la inercia es prácticamente despreciable.

Tenemos así una fuente de electrones o cargas negativas. Pongamos ahora en el sistema un elemento que atraiga esas cargas negativas. Se consigue ésto, simplemente, colocando frente al metal iluminado, un anillo circular, cargado positivamente,

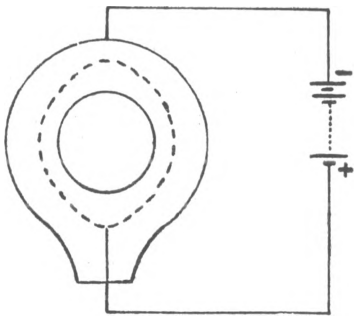


lo que se hace conectando una batería cuyo positivo va al anillo circular, formando el *ánodo,* y el negativo al metal alcalino, formando el *cátodo.*

Queda entonces establecido el circuito como muestra la figura.

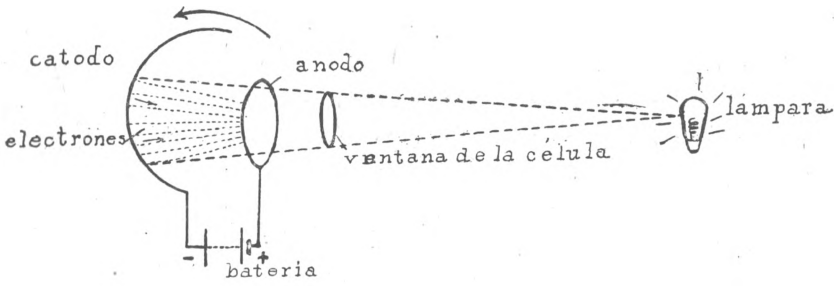
**Descripción y funcionamiento.**

La célula fotoeléctrica actual consiste en una ampolla de vidrio, cristal o algunas veces cuarzo, en la que se ha practicado el vacío, o que se llena de un gas inerte bajo pequeña presión, o bien de un líquido como el hidróxido de sodio, en cuyo caso no se necesita batería, pues en su interior se forma un cierto potencial.



La, pared interna de esta ampolla se halla revestida de una finísima capa, sensible a la luz visible, de un metal alcalino, granuloso, comúnmente potasio, al que va unido el electrodo negativo de la batería, constituyendo el cátodo. El rayo luminoso penetra en la ampolla al través de una pequeña ventana de vidrio que ha quedado sin revestimiento interior y situada en la parte opuesta de la superficie catódica.

Veamos ahora el funcionamiento de la célula con el circuito en estas condiciones.




Un rayo luminoso visible penetra por la pequeña ventana de la ampolla e incide sobre la superficie catódica. Esta emite cargas negativas, cuyo número depende de la intensidad y color de la luz recibida por el cátodo y de la superficie de la ventana.

Dichas cargas negativas son atraídas por las positivas del ánodo y anulan a éstas; y nuevas cargas positivas van desde el electrodo positivo de la batería al ánodo para reemplazar a las anuladas. Se establece así una corriente eléctrica que tiene el sentido de la flecha en la figura.

Si se corta el rayo de luz que incide sobre la superficie catódica, cesa la emisión de electrones, y por lo tanto la circulación de la corriente.

Observemos que la célula fotoeléctrica no es ni más ni menos que una válvula a tres electrodos. En ambos casos tenemos una fuente de electrones (cátodo y filamento). En ambos casos tenemos un elemento que atrae los electrones (anillo y placa). Y en ambos casos tenemos una batería entre la fuente de electrons y el elemento que los atrae para dar a ésta una carga positiva.

Solamente que en la célula no hay una grilla, pero en el circuito tenemos un elemento que hace, justamente, lo que la grilla en la válvula. La grilla es usada para variar el número de electrones y el elemento que los atrae para dar a ésta una carga pones que llega al ánodo está controlado por la cantidad de luz que llega a ella.

Podemos considerar, por consiguiente, que la luz incidente, con todas sus variedades, es la grilla de la célula fotoeléctrica.

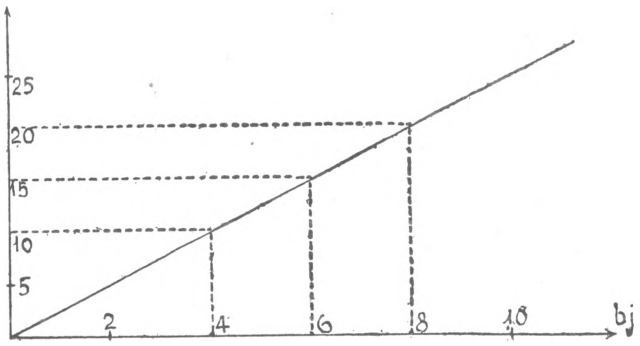
Esta analogía eléctrica nos permite aplicar al fenómeno de la célula todas las leyes que rigen para la válvula a tres electrodos, reemplazando en sus fórmulas la tensión de grilla por el valor del flujo luminoso incidente.

**Propiedad de la corriente fotoeléctrica.**

Si tenemos una fuente luminosa cuya intensidad podemos ir aumentando progresivamente, y por otra parte medimos una serie de valores de la intensidad de corriente eléctrica que produce una célula, en correspondencia a una serie de valores de la intensidad luminosa, y dibujamos la curva resultante, obtendremos una recta como muestra la figura, siendo abscisas los valores de la intensidad luminosa dados en bujías, y ordenadas los valores de la intensidad de corriente fotoeléctrica dada en micro amperes.

Es decir, la corriente fotoeléctrica presenta la propiedad de ser proporcional al flujo luminoso incidente.

La ley de proporcionalidad de esta corriente fotoeléctrica




varía según sea la célula a vacío o a gas. En la célula a vacío la corriente crece con el potencial anódico hasta alcanzar un valor máximo llamado de saturación. Desde este punto la corriente no aumenta ya con el aumentar del potencial de la batería, y sólo puede ser aumentada aumentando el flujo luminoso. En cambio, en la célula a gas, la corriente crece con el potencial anódico, pero a partir de cierto valor del potencial se origina una corriente muy intensa, pero inútil, pues no depende del flujo luminoso incidente.

Se dice entonces que la célula se ha ionizado.

Este flujo luminoso se calcula con la fórmula:

$$\varphi = \frac{S \times I^2}{R}$$ en bujías. Siendo:

S: Superficie de la célula en cm.$^2$

I: Distancia de la fuente luminosa en bujías Hefner.

R: Distancia de la fuente luminosa a la célula.

**Amplificación.**

La intensidad de la corriente que circula por la célula es sumamente pequeña. Para darnos una idea aproximada de la debilísima intensidad originada por la emisión de electrones, veamos el siguiente ejemplo: pongamos una lámpara de 100 bujías (lámpara de ½ watt) a un metro de distancia de una célula provista de una ventana de un cm.$^2$ de superficie. La intensidad de la corriente fotoeléctrica originada en estas condiciones tiene un valor aproximado de 2,5 x 10-9 ampéres. La corriente que atraviesa la lámpara de 100 bujías es aproximadamente dos mil millones de veces más grande que la correspondiente fotoeléctrica. Lógicamente, esta corriente no puede originar una diferencia de potencial capaz de producir un trabajo

útil. Es menester, pues, amplificarla. Como primera medida se puede obtener una corriente veinte veces mayor, sensibilizando la capa metálica, lo que se consigue en la siguiente forma: se introduce en la célula hidrógeno puro a débil presión y se le hace pasar una descarga luminosa durante breves instantes. En esta forma, la superficie del metal alcalino toma coloraciones variables, generalmente azul, azul verde, tornasolado o violáceo.

Vuelto a hacer cuidadosamente el vacío, en las mismas condiciones del ejemplo anterior, puede alcanzar un valor de 0.04 microampéres, es decir, veinte veces mayor.

Ahora podemos amplificar más la corriente fotoeléctrica. Se introduce en la célula una atmósfera gaseosa a presión de un décimo de mm. de mercurio. Se obtiene una corriente cuarenta
o cincuenta veces mayor. Pero en estas células surge el inconveniente de la inercia.

En las células a vacío, no teniendo prácticamente inercia, se pueden conseguir las variaciones luminosas aún superiores a cien mil períodos por segundo. En cambio, en las células a gas, la corriente disminuye con el aumento de la frecuencia en las variaciones luminosas.

Resulta de ésto que conviene usar una célula a gas en aquellos casos en que es menester una gran sensibilidad, vale decir, una corriente mayor para pequeñas variaciones *de* intensidad luminosa, y cuando estas variaciones sean de escasa frecuencia,
o bien variación continua.

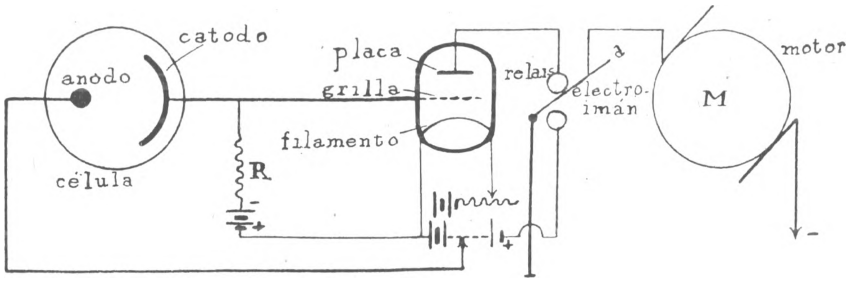
Por el contrario, deberá usarse la célula a vacío en los casos de variaciones de intensidad luminosa de alta frecuencia..

Pero esta corriente fotoeléctrica, aún aumentada por los métodos que hemos visto, es todavía del orden de los millonésimos de amperes, y no podría actuar directamente sobre reíais alguno.

Es menester amplificarla aún más, hasta el límite necesario para que pueda efectuar un trabajo. La lámpara termoiónica o lámpara a tres electrodos constituye el amplificador apropiado para llevar la corriente fotoeléctrica a los valores suficientes para su uso práctico.

Esquemáticamente el montaje de la célula con la válvula amplificadora es el que muestra la figura.

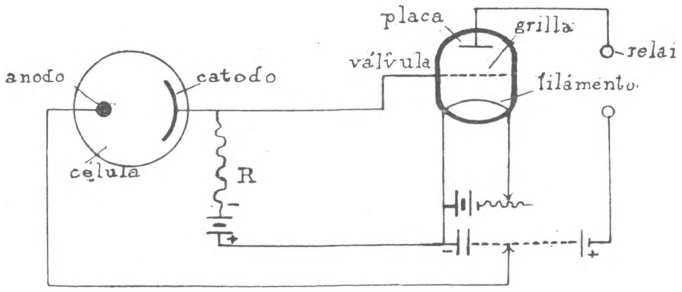
Fácilmente puede notarse que en la resistencia *R* hay una caída de potencial dependiente únicamente de la intensidad de la corriente que proviene de la célula, y como dicha resistencia




*R,* según muestra el esquema, forma parte del circuito de la grilla de la válvula amplificadora, esta caída de potencial viene a ser al mismo tiempo tensión de control de la válvula amplificadora, de modo que la corriente anódica de la válvula será la corriente amplificada, con sus correspondientes variaciones de la corriente que atraviesa la célula.

Tenemos así que la variación de intensidad luminosa recibida por la célula, será transformada por ésta en una variación de corriente, que originará en los bornes de la resistencia una variación de la tensión de grilla que la válvula amplificará.

En la figura siguiente pueden verse la conexión y la actuación del reíais.




Como sabemos, un reíais es un dispositivo tal que permite con potencia mínima, cerrar un circuito de una potencia más grande.

Se compone de un electroimán y de una armadura movible que es atraída, estableciendo o suprimiendo así un circuito cuando el electroimán es excitado por una corriente eléctrica.

En la figura vemos que cuando la célula recibe un rayo de luz, hace circular una corriente por el circuito de placa de la válvula amplificadora. Esta al atravesar el electroimán atrae la armadura *A* hacia el contacto *d,* intercalando así en el circuito, un motor *M*, quien efectuará el trabajo que se desee.

La corriente fotoeléctrica se calcula con la fórmula:

$$i_a = \frac{S \times \varphi}{1 + \varphi \,.\, G.\, Z.}$$ hallada por Metcalf

que permite hallar el valor de la corriente fotoeléctrica de una célula dada, conociendo la sensibilidad (S) de ésta, su impedancia (Z), la conductancia por unidad de luminosidad (G.) y la intensidad de la fuente luminosa.

Los tres primeros datos vienen dados por la casa constructora en las células del comercio. El cuarto elemento depende de la aplicación que se le dé.

En el esquema se observa que efectuando convenientemente las conexiones de la célula con la válvula amplificadora, y de ésta con el reíais, se puede preparar al sistema para que trabaje en las diferentes formas que hemos descripto al principio, es decir para que el sistema pueda aplicarse tanto en los casos en que esté circulando una corriente por el circuito de la célula y de improviso se interrumpe, o recíprocamente. También en los casos de variación lenta en más o en menos.

**Conclusión.**

De todo lo que antecede se desprende una conclusión irrefutable: la colaboración eficaz y primordial que ofrece este sencillo aparato a los más difíciles problemas actuales justifica que se le preste toda la atención que justamente merece en virtud de sus sorprendente propiedades; pero su mérito mayor reside indudablemente en el amplio horizonte que abre a la ambición de los investigadores ávidos de cristalizar las verdaderas maravillas científicas del siglo.

# *Una simplificación en beneficio de la rapidez en el cálculo del punto*

**1 § - Introducción.**

Es evidente lo ventajoso de toda innovación en los procedimientos de cálculo, cuando sin restar precisión a los resultados, se reduce el número de las operaciones y se obtiene con mayor rapidez los valores buscados.

Particularmente resulta apreciable esta ventaja, en el caso del punto obtenido por corte de rectas casi simultáneas, si se tiene en cuenta que el navegante necesita conocer la posición con la mayor premura, acercándose así al ideal de la situación instantánea.

La forma de conducir el cálculo que aquí se propone, no responde a variantes fundamentales en el método hasta hoy usado por la mayoría de los oficiales, ni pretende ser una innovación importante: *es tan sólo una simple ocurrencia que un corto período experimental ha sancionado como conveniente.*

Consideraciones que no son objeto de este artículo, y que se dan por conocidas, aconsejan tomar tres alturas para calcular una recta. En el caso de una situación por corte de tres rectas casi simultáneas, se observarán nueve alturas ligadas a sus correspondientes tops, con las que se determinarán las nueve "alturas estimadas". También se dan por conocidas las ventajas que apareja el uso de un mismo y único punto de estima para las tres rectas, adoptándose por lo general el que corresponde al instante medio de observación de la última. Además se efectuará el transporte de las dos primeras (cuando sea necesario) de acuerdo a la distancia navegada desde la observación de las mismas hasta el momento de la última recta,

Un observador bien entrenado necesitará por lo menos cuatro minutos para efectuar las nueve observaciones, pero en la ma-

yoría de los casos este intervalo llegará a siete, ocho y más minutos, teniendo presente las atingencias que se presentan en la práctica (falta de luz, lectura de corredera para cada recta, observación del azimut con fines de identificación, estar pendiente de la aparición de los astros con cielo parcialmente nublado, etc.).

La extensión del intervalo de observación hace que para cada serie de alturas sea *necesario* calcular una hora sidérea y aún para cada observación (altura) dentro de una serie, cuando el intervalo transcurrido es de tres o más minutos. Esta necesidad se debe a la variación de la ascensión recta del sol (o a la del valor R: ascensión recta de un sol ficticio desplazado doce horas con respecto al sol medio) en el intervalo considerado.

La cantidad $3^m\ 56^s,55$ de tiempo sidéreo es la variación de R y de la ascensión recta del sol, en veinticuatro horas.

A pesar de que los formularios en uso traen las columnas correspondientes para el cálculo de la hora sidérea de cada top de observación, he visto a muchos oficiales, calcular tan sólo la hora sidérea para el primer top de cada serie y luego determinar las diferencias de tops, sumarlas o restarlos al primer horario obtenido (en cada serie). Otros oficiales calculan solamente la hora sidérea para la primera observación de la primera serie, proceden en la forma ya vista para el cálculo de los horarios de esta serie, determinan la hora sidérea de la primera observación de la segunda serie, por diferencia de top, sumando esta diferencia a la primer hora sidérea ya calculada y así continúan para la tercera serie. Esto trae errores que pueden llegar a ser grandes y que se evitan con el procedimiento que se propone.

No hay que perder de vista que el valor de R no varía prácticamente en un intervalo menor de 3 minutos de tiempo, siendo ya apreciable dicha variación para intervalos mayores.

Un breve párrafo de teoría justificará las anteriores afirmaciones.

## 2 § - Teoría.

La modificación que se pretende aconsejar se refiere al cálculo de la hora sidérea.

Sea $I_m$ el intervalo medido en tiempo medio entre dos tops $T_1$ y $T_2$ de un cronómetro que bate el segundo de tiempo medio. Sea $I_8$ el valor de ese mismo intervalo pero medido en tiempo sidéreo; se tiene:

$$I_s = I_m + I_m \frac{3^m\,56^s,55}{24}$$

si llamamos "coeficiente de reducción" y lo designamos por C al valor de la fracción resulta:

$$I_S = I_m + I_m.C$$

Si $H_{s1}$ y $H_{s2}$ son las horas sidéreas que corresponden a los instantes $T_1$ y $T_2$ se tiene siendo además: $H_{s2} > H_{s1}$ :

$$H_{s2} — H_{s1} = I_s = I_m + l_m.C$$

luego :

$$H_{s2} = H_{s1} + I_m + I_m.C$$

Luego *la hora sidérea $H_{s2}$ en un instante cualquiera, es igual a la hora sidérea correspondiente a un instante anterior $H_{s1}$ sumándole el intervalo de tiempo medio $I_m$ transcurrido entre los dos instantes y el producto de este intervalo por un coeficiente de reducción.*

Los productos $I_m$. C están tabulados de minuto en minuto con argumento $I_m$ en la tarjeta que trae el Almanaque Náutico, para interpolar el valor de R.

**3 § - Aplicación.**

Primero: Se calculará la hora sidérea correspondiente al primer top de los nueve que se suponen (tres series de tres alturas).

Segundo: Se usa el mismo punto de estima para las tres series.

Tercero: Se determinan los intervalos entre las observaciones por diferencias de tops dentro de cada serie entre el primero y los demás; y entre el primero de cada serie con el primero de los nueve. (Esto se puede evitar si se usa un cronógrafo, de buena marcha, que se pone en movimiento a partir del primer top, leyéndose sus indicaciones desde la segunda hasta la novena observación).

Cuarto: A la hora sidérea de la primera observación se le sumarán los intervalos que corresponden a las primeras observaciones de las otras dos series, más la corrección que por dicho intervalo da la tarjeta. Se obtiene así las horas sidéreas exactas de la primera observación de cada serie.

Quinto: Contándose los horarios de cero a veinticuatro horas, al determinado para la primera observación de cada serie, se le suma el valor del intervalo y si éste fuera de tres o más minutos la corrección que da la tarjeta interpolatoria.

## Ejemplo: Fecha 12 de marzo de 1934 - De Pto. Madryn al Rincón

| ASTRO Regulus ($\alpha$ Leon) Hbit. 19 25 | | | ASTRO Aldebarán ($\alpha$ Tauro) Hbit. 19 29 | | | ASTRO Pollux ($\beta$ Geminis) Hbit. 19 32 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Momento de observación — C. P. = 11 6 0 | | | Momento de observación — C. P. = 11 6 8 | | | Momento de observación — C. P. = 11 7 4 | | |
| $\varphi_e$ = 41° 22′ S $\omega_e$ = 62° 39′ w | | | $\varphi_e$ = 41° 22′ S $\omega_e$ = 62° 39′ w | | | $\varphi_e$ = 41° 22′ S $\omega_e$ = 62° 39′ w | | |
| $\delta_c$ = 12° 17′ N | | | $\delta_c$ = 12° 17′ N | | | $\delta_c$ = 28° 11.3 N | | |
| $\varphi_e - \delta_c$ = 53° 39′ $A_Z$ = 54° | | | $\varphi_e - \delta_c$ = 53° 39′ $A_Z$ = 326° | | | $\varphi_e - \delta_c$ = $A_Z$ = 15° | | |
| $T_c$ = | 11 - 33 - 00 | | | | | | | |
| $-T_a$ = | 7 - 20 - 59 | | | | | | | |
| K = | 4 - 12 - 01 | | | | | | | |
| $+T_a$ = | 7 - 09 - 11 | 7 - 09 - 45 | 7 - 10 - 25 | 7 - 12 - 06 | 7 - 12 - 41 | 7 - 13 - 24 | 7 - 15 - 39 | 7 - 16 - 19 | 7 - 16 - 57 |
| $T_c$ = | 11 - 21 - 12 | | | | | | | | |
| — E = | 11 - 57 - 08 | | | | | | | | |
| $H_m^I$ = | 23 - 24 - 04 | | | | | | | | |
| $-\omega_e$ = | 4 - 10 - 36 | 9 - 11 | 9 - 11 | 9 - 11 | 12 - 06 | 12 - 06 | 9 - 11 | 15 - 39 | 15 - 39 |
| $H_m$ = | 19 - 13 - 28 | 0 - 34 | 1 - 14 | 02 - 55 | 0 - 35 | 01 - 18 | 06 - 28 | 0 - 40 | 1 - 18 |
| Rpar = | 11 - 19 - 25.1 | 28 - 13 | 28 - 13 | 6 - 33 - 07 | 03 - 53.5 | 03-53-5 | 6 - 33 - 07 | 58 - 17 | 58 - 17 |
| Corr. $H_m^I$ = | 13.9 | | | 0.5 | | | 1.0 | | |
| $H_s$ = | 6 - 33 - 07.0 | | | 6 - 36 - 02.5 | | | 6 - 39 - 36 | | |
| $\alpha_c$ = | 10 - 04 - 54.0 | | | 4 - 32 - 09.0 | | | 7 - 41 - 19 | | |
| $t$ = | 20 - 28 - 13.0 | 20 - 28 - 47.0 | 20 - 29 - 27.0 | 2 - 03 - 53.5 | 2 - 04 - 28.5 | 2 - 05 - 11.5 | 22 - 58 - 17.0 | 22 - 58 - 57.0 | 22 - 59 - 35.0 |

# *Estudio sobre Montepío Naval*

El informe impreso de la Comisión de Estudio de la Ley de Montepío Naval, que presidió el actual Ministro de Marina capitán de navío D. Eleazar Videla, constituye un folleto de 65 páginas, al cual acompaña un atlas conteniendo 85 cuadros y gráficos.

Por su extensión, su método y su análisis, efectuado éste sobre el sólido campo de las estadísticas, es sin duda uno de los trabajos actuariales más importantes realizados hasta la fecha en el país; costó aproximadamente un año de intensa labor, del que la mayor parte se absorbió en la confección de los censos necesarios para determinar las probabilidades, la corrección de las fichas, su clasificación en agrupamientos convenientes, y su selección.

El material de trabajo reunido por la Comisión, como los numerosos censos parciales que no se publicaron, pero que pasaron al archivo, constituye un valioso elemento de investigación que podrá aprovecharse para los estudios actuariales que habrá que ejecutar el día que se cree la Caja de Montepío Naval.

Según se desprende de su lectura, el estudio en cuestión comprende dos importantes ramas: Personal superior, Personal subalterno.

**Personal superior**

El trabajo se basó en dos censos, uno para el Cuerpo General y otro para los Cuerpos Auxiliares, que se refundieron luego en un Censo general del personal superior de la Armada.

Se censaron unos dos mil jefes y oficiales, a cuyo efecto se registraron en fichas individuales jerarquía, fecha de nacimiento, ascensos, retiro, baja y fallecimiento. De este número de oficiales censados solamente 1791 fueron utilizados para observación ulterior, por cuando se desecharon muchas fichas corres-

pondientes a oficiales ingresados antes del año 1879, como asi mismo de otros sobre los cuales no se pudieron obtener datos suficientes.

El análisis de los 1791 oficiales censados consistió en registrar su posición jerárquica en cada edad durante su permanencia en el servicio activo. Por otra parte, también se anotaron las respectivas edades para ascenso, retiro, baja o fallecimiento en actividad.

Con las observaciones deducidas del censo general, se determinaron las probabilidades de ascenso para cada empleo y edad, y las probabilidades de eliminación del servicio activo (retiros *y* bajas). Los riesgos de fallecimiento se extrajeron de una de las tablas de mortalidad más usadas, a la cual se efectuó una pequeña corrección en base a la selección que sufre el personal de la armada para su ingreso y mantenimiento en servicio.

La determinación de las probabilidades, previa minuciosa depuración, sirvió para construir la tabla de servicios, que constituyó el eje del procedimiento matemático conducente a determinar los respectivos porcentajes globales de aporte para financiar el sostenimiento de la Caja,

La financiación ha comprendido dos fases:

1ª Cálculo de aporte en base a los sueldos actuales;

Cálculo de los compromisos que asumirá la Caja de Montepío.

En el cálculo de los compromisos se ha efectuado a su vez una nueva división; la primera concierne a los retirados, la segunda a los deudos de oficiales fallecidos en actividad con derecho a pensión.

Para los retirados se condensaron sus derechos pecuniarios en dos fórmulas:

lª Una renta vitalicia a favor del mismo.

2ª Una renta mensual vencida por 15 años a favor de sus deudos, a su fallecimiento en retiro.

Para los deudos de los oficiales fallecidos en servicio activo, serealizó un prolijo análisis a fin de determinar su derecho a pensión y el monto de ésta; y sus resultados, con éstas variantes, se tradujeron en una renta mensual vencida por 15 años a favor de los mismos.

La durabilidad de la renta mensual es una estimación rea-

lizada con prescindencia de estadísticas, por no haberse podido recopilarlas a fin de suministrar una orientación conveniente.

Con las expresadas fórmulas, aplicadas a los sueldos medios por edad ($l_x$), retiros medios ($r_x$) y pensiones medias ($d_x$), cuyos estudios se hallan condensados en los cuadros estadísticos números 17, 18 y 19, y previas otras especulaciones de matemáticas actuariales, se construyeron las tablas que permitieron extraer los porcentajes finales.

La financiación se calculó con el interés del 6 por ciento anual, tasa difícilmente superable en condiciones de seguridad.

El porcentaje de aporte para el personal superior, involucrando los montos máximos de retiros y pensiones que acuerda la legislación actual, es del 27,74 por ciento.

Si a la pensión de retiro se le ha de deducir el porcentaje de aporte a cargo de los beneficiarios, el aporte disminuye proporcionalmente. Si se estima en el 5 %, el aporte global bajará al 26.35 por ciento.

El atlas lleva un apéndice en el cual se insertan ocho amplios cuadros estadísticos, correspondiendo uno a cada Cuerpo del personal superior; en los cuales se condensan los resultados de una minuciosa recopilación de datos efectuada desde el l° de julio de 1902 al 1° de octubre de 1932, sobre la cantidad de oficiales por cada jerarquía al comienzo de cada año, de ascensos, retiros, bajas y fallecimientos operados en el mismo. Al pie de los cuadros se ha trazado un gráfico comparativo, y un resumen estadístico de los treinta años de observación.

**Personal subalterno**

En lo que respecta al personal subalterno, se han fichado y censado 11082 personas, cuya cifra se descompone así: 4506 en actividad, 1355 retirados, 4037 de baja y 542 fallecidos en servicio activo. El fichaje, con los mismos datos registrados para el personal superior, ha comprendido desde el empleo de marinero de 1ª hasta suboficial mayor.

Dado el considerable número de individuos censados, se construyeron varios censos parciales, y al efecto se dividió al personal en dos grandes agrupaciones; 1ª egresados de la Escuela de mecánica de la Armada, 2ª: no egresados de la misma. Esta separación permitió efectuar la elaboración de tres censos, a saber: l°, egresados de la Escuela de mecánica; 2°, no egresados de id. 3°, censo general del personal subalterno. Este últi-

mo, que involucra a todo el personal, es el que se utilizó para determinar las probabilidades de ascensos, retiros y bajas.

Compensadas las diversas especies de probabilidades se confeccionó la tabla de servicios, la que previo reajuste, y siguiendo posteriormente los mismos procedimientos adoptados para el personal superior, permitió calcular las tablas actuariales.

El porcentaje de aporte de esta primera parte del trabajo ejecutado sobre el personal subalterno, arrojó un porcentaje global de aporte del 18,08 por ciento. Si al retiro se le efectúa la reducción del 5 % a cargo del personal, el porcentaje de aporte queda reducido al 17,176 %.

Con motivo de las disposiciones sobre retiros contenidas en la Orden General N° 164|933, las que conceden al personal subalterno el derecho de acogerse a los beneficios del retiro después de los 20 y 25 años de servicios, según se trate de marineros y cabos, o de suboficiales, la Comisión entró a realizar un estudio complementario, para determinar qué repercusión originaría esta modificación al régimen de retiros, sobre los cálculos ya efectuados.

Al efecto, luego de variarse la tabla de servicios en proporción a los años que implícitamente lleva aparejado el expresado decreto, de modificarse en el mismo sentido los cuadros estadísticos de sueldos medios en actividad, en retiro, y de pensiones, y de continuarse con la labor ordinaria de que ya se ha hablado, se confeccionaron nuevas tablas cuya aplicación dio un porcentaje de aporte del 23,183 por ciento, es decir, un cinco por ciento aproximadamente superior al ya calculado. Con la deducción del 5 % sobre el haber del retiro este porcentaje bajará al 22,024 por ciento.

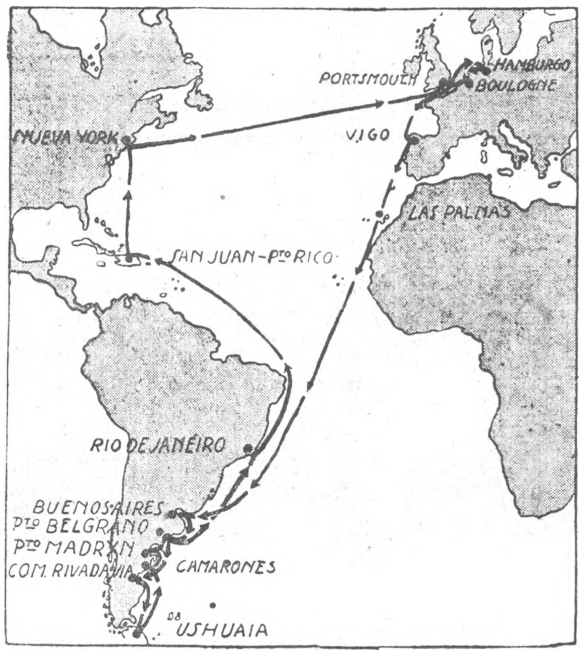
En la última parte del informe se presenta una interesante estadística relativa al crecimiento anual de los rubros de retiros y pensiones de la Armada.

# *Crónica Nacional*

**Viaje 34° de la Sarmiento.**

El 10 de abril emprendió viaje una vez más la veterana fragata, al mando del capitán de fragata Alberto Moranchel y llevando de alumnos a 32 cadetes del Cuerpo general, 10 del de ingenieros maquinistas y dos del de torpedistas.

La primera parte del viaje se desarrollará por la Costa Sur :




P. Belgrano (4-19 abril); C. Rivadavia (23-25 abril; Ushuaia (30 abril á 6 mayo); Camarones; Puerto Madryn (17-22 mayo); Puerto Belgrano (25 mayo, aniversario patrio).

Después de una escala allí de once días, partirá nuevamen-

te el 5 de junio, en viaje exterior esta vez, y su itinerario será: Río Janeiro (15-21 junio) ; San Juan de Puerto Rico (17-21 julio) ; Nueva York (31 julio - 12 agosto).

Cruzará luego el Atlántico, y en Europa visitará Portsmouth (2-14 septiembre) ; Hamburgo (18-28 septiembre) ; Boulogne-sur-Mer (1°-13 octubre) ; Vigo (19-25 octubre); Las Palmas (31 octubre).

El 5 de noviembre emprenderá el regreso, en larga travesía sin escalas, que terminará en el Plata el 4 de diciembre.

Total 20.000 millas y 141 días de navegación.

En el Asilo Naval ofició monseñor Napal, como otros años, una misa impetratoria por el feliz viaje del buque, y éste fue visitado antes de la partida por el Exmo. Sr. Presidente de la Nación, acompañado de los ministros del Interior, Relaciones Exteriores, Instrucción Pública, Guerra y Marina y autoridades superiores de la Armada, quienes almorzaron a bordo.

La orden de despedida, firmada por el general Justo, dice así:

*El comandante en jefe de las fuerzas de mar de la Nación ordena al señor comandante de la fragata Sarmiento.*

*La fragata zarpará hoy, con la misión de preparar a los cadetes del último año de la Escuela Naval, para que puedan desempeñarse en el servicio con la eficiencia requerida al incorporarse a la marina de guerra como oficiales. Como misión concurrente lleva al extranjero la representación no sólo de la armada sino también de la Nación Argentina, cuyo pabellón glorioso volverá a pasear por el inmenso campo que lo vio triunfar, cuando se bregaba por la independencia o el honor nacional y que en las horas serenas lo consideró como símbolo de una nación que basa su grandeza actual o sus justas aspiraciones para lo futuro, en el trabajo fecundo de sus hijos, presidido por el derecho y la justicia.*

*Comandante: la patria os confía así un pedazo de sí misma y la marina su futuro. Una tradición honrosa de esta última, garantiza que seréis jefe sereno y eficiente, mantenedor estricto de las ordenanzas que, rígidas en sí para asegurar la disciplina, os exigen también ser el mejor camarada de vuestros subordinados; seréis el ejemplo que en las horas de prueba buscarán los corazones para templarse al mismo diapasón que el vuestro y convertiréis el mar de adversario en aliado porque a*

*su empuje estupendo le opondréis la única fuerza que lo domina: la ciencia del marino, servida por el arma del marino.*

*Oficiales: bajo la dirección de vuestro comandante pondréis al servicio de la misión recibida vuestros conocimientos, vuestra práctica y vuestra contracción al deber, encuadrándolas en las reglas de la disciplina, pero tendréis presente que si es indispensable inculcar conocimientos y transmitir experiencias, es igualmente imperioso enseñar a obedecer para poder mandar y asentar ciencia, arte y disciplina, en la grandeza de alma indispensable para enfrentar a la grandeza del mar.*

*Cadetes: Mañana estaréis en el mar, en el elemento que en lo futuro será el medio natural donde desenvolveréis vuestra existencia.*

*Estudio, observación, disciplina y valor en grado máximo son las condiciones indispensables que se requieren para habituarse a su vida y para amarlo. El baña las fronteras cuya custodia os corresponde como soldados de la Nación; él prolonga la patria que situada en el extremo austral de la tierra, exigirá de los argentinos la capacidad de emplearlo intensamente para asegurar su progreso y su cultura, y será si lo queréis con viril empeño, Quien forme vuestro carácter, acreciente vuestras fuerzas y os permita, en todo tiempo ser lo que la patria os exige dignos sucesores de los que os precedieron en la carrera.*

*Suboficiales: Volvéis al mar, vuestro viejo conocido; sabéis por la experiencia lo que él exige, lo que os impone para que esta vieja fragata sea vuestro orgullo de marinos. A vuestra vigilancia están confiados detalles de cuya observación depende que ella se presente al mar y al extranjero como lo que siempre ha sido. Tengo la plena seguridad que como siempre estaréis a la altura de vuestro deber.*

*Marineros y conscriptos: Vuestra conducta os ha hecho dignos de formar parte de la tribulación de esta nave, demostrando que vuestros jefes no se equivocaron al exigiros, u lo lograréis si cumplís vuestros deberes con la misma puntualidad y celo ave hasta ahora y si recordáis que el peligro y las fatigas hacen al hombre.*

*Comandante: Proa al mar! Os acompañan en vuestro viaje los augurios de la Nación y de la marina, que en su nombre expreso. Que Dios os guíe y que sea con vosotros la férrea voluntad y el carácter del procer epónimo.*

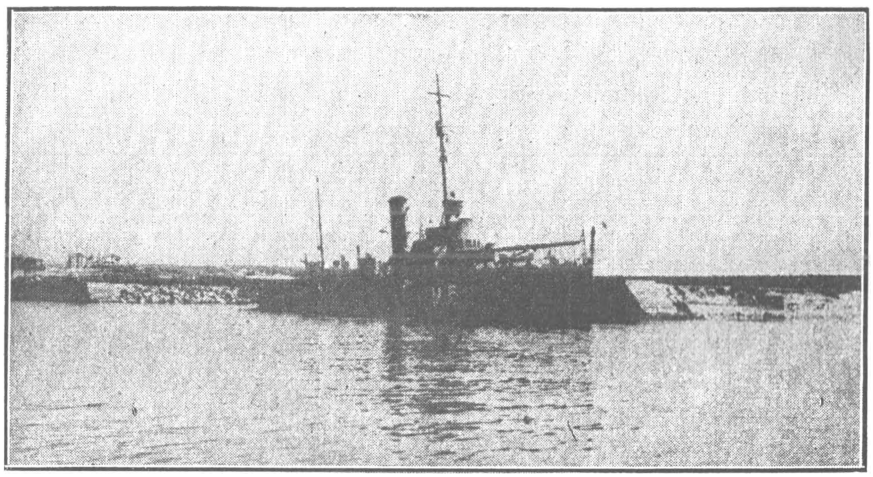
## El "Scarborough"

En el mes de abril visitó los Puertos de la Capital, Rosario y Corrientes el *sloop* británico "Scarborough", "Scarborough", que pertenece a las fuerzas navales británicas de América e Indias Occidentales, y que está cumpliendo un largo, viaje de estudio y observación por los puertos del océano Atlántico.

Desplaza 1.045 toneladas y está armado con dos cañones de 10 centímetros, para tiro antiaéreo uno de ellos. Su comandante es el capitán de fragata O. W. Cornwallis.

## Curso de buceo.

*La Prensa,* 1° de marzo, trae en su suplemento interesante



**Rastreador M6 - Escuela de buceo**

documentación gráfica sobre el curso de buceo que desarrolla en Mar del Plata el personal destacado en el rastreador M 6.

## El viaje del "Rata" a Las Orcadas.

En el número anterior dimos cuenta de la partida del *Rata,* barco argentino que se encargaba este año del relevo del personal científico en el observatorio de las Orcadas.

La recalada del barco en el archipiélago tuvo este año sus bemoles, y aquél tardó 16 días en buscar paso, a la vista de la costa norte, entre la barrera de hielos que le cerraba paso.

Desde el 29 de enero tuvo tiempo sucio, niebla y chubascos de nieve y viento, que volvían peligrosa su navegación entre los témpanos. Intentó vanamente dos veces meterse en el *pack y* tuvo que retroceder; costeó unas 50 millas de esta franja de hielos a la deriva.

Después de una semana de tentativas arrecia el viento (6 febrero) y se declara un temporal del cuadrante S E, con viento de 70 km. y olas de 10 metros de altura. Estando a la capa, se atraviesa el buque, y no le queda más remedio que correr el temporal. Para sortear por la proa los témpanos, invisibles, entre las espumas y rompientes, tiene que ir todo lo despacio posible, pero entonces embarca de popa violentos golpes de mar.

Dos días dura esta corrida, durante la cual cruzan varias barreras de témpanos y el 8 de febrero ponen nuevamente proa al Sur, comprobando que el temporal los ha arrastrado 80 millas al Este.

Siguen las fajas de *pack* frente a Bª Uruguay, y después de un claro de algunas horas, se cierra nuevamente el tiempo, con lo que el Rata tiene que fondear provisionalmente en otro sitio de la costa. Evita así los grandes témpanos del mar libre, pero no los hielos del puerto, que en la noche del 12 lo cercan traidoramente, lo golpean con violencia y le tuercen dos de las palas de la hélice, por más que ésta se halle protegida con chatas del choque con los hielos. Una de las chatas se va a pique, y tiene que rescatarse al día siguiente. Recién el 13, a los 16 días de avistar las islas, logran al fin anclar en la bahía Uruguay, donde a toda prisa proceden a relevar el personal y a descargar y cargar materiales.

A las veinte horas están ya de partida, pero otra vez encuentran horizonte cerrado y chubascos de creciente violencia, que obligan al capitán — Reinaldo Forti — a regresar a la bahía en espera de un aclarón.

Por fin, partida definitiva el 16 de febrero. Barrera de *pack* todavía, témpanos luego, y dos días de mal tiempo antes de estar definitivamente en franquicia, rumbo a Santa Cruz.

Tal fue la travesía accidentada del Rata, que nos recuerda episodios del primer viaje de la *Uruguay* a las Orcadas — 1904-5 — cuando el capitán Galíndez llevó allá el primer relevo del Observatorio. En aquella ocasión la recalada a la isla tuvo lugar un mes antes, últimos días del año, y fue considerable la

cantidad de *pack* encontrado, sin contar inmensos témpanos tabulares, uno de los cuales medía quince millas de largo.

El capitán Forti y los oficiales del *Rata* fueron objeto de simpática demostración por parte de sus colegas, los que se reunieron en un almuerzo organizado por la Liga Naval Argentina. Los brindis corrieron a cargo del almirante J. Martín, del doctor López Cabanillas y del señor Bruno Collasius, agradeciendo el capitán Forti.

**Vuelo sin motor.**

En el mes de marzo llegó a nuestro país un grupo de pilotos alemanes, maestros en vuelo sin motor, quienes dieron varias conferencias y realizaron brillantes *perfomances*, varias de las cuales constituyen records en Sudamérica.

Uno de ellos, Heinrich Dittmar, recorrió sin descensos la distancia de 155 km. entre El Palomar y Del Carril (Pcia. de Buenos Aires), en $4^h$ $15^m$, con el planeador *Cóndor*. Días antes el piloto Riedel había hecho 135 km. con el *Fafnir*.

**El Garibaldi.**

Un decreto del P. E. elimina definitivamente de la lista naval al guardacostas Garibaldi, buque que tuvo meritoria actuación durante 39 años. El Ministerio de Marina queda autorizado a vender deshacer o utilizar en la forma que más convenga casco, calderas, máquinas y demás materiales.

El Garibaldi fue construido en 1895 en los astilleros Ansaldo, de Sestri Ponente. Fue el primero de los cuatro cruceros acorazados casi gemelos que se adquirieron hacia entonces en Italia.

Es también el primero en radiarse. El *Belgrano* fue modernizado no hace mucho (1930) en los astilleros Odero y sirve actualmente de buque-base para los submarinos. El Pueyrredón fue considerablemente mejorado en la base de Puerto Belgrano. Y en cuanto al *San Martín,* habíansele proyectado trabajos de reforma de los probablemente se desistirá.

En esfera mucho más modesta registraremos también la desaparición de un contemporáneo del *Garibaldi,* el pequeño *Cormorán,* que tantas veces sirvió de auxiliar a la escuadra trayéndole en rada los víveres del día y los bienvenidos sacos de co-

rrespondencia, y que otro decreto — 7 marzo — declara radiado y autoriza a vender.

## El navegante solitario Al Hansen.

De *La Prensa* reproducimos una fotografía del cúter *Mary Jane*, del navegante noruego Al Hansen, que nos visitó recientemente. A su lado aparece, en Dársena Norte, el *Eolo*, de muy parecidas características, en el que salieron a recibirlo algunos periodistas.

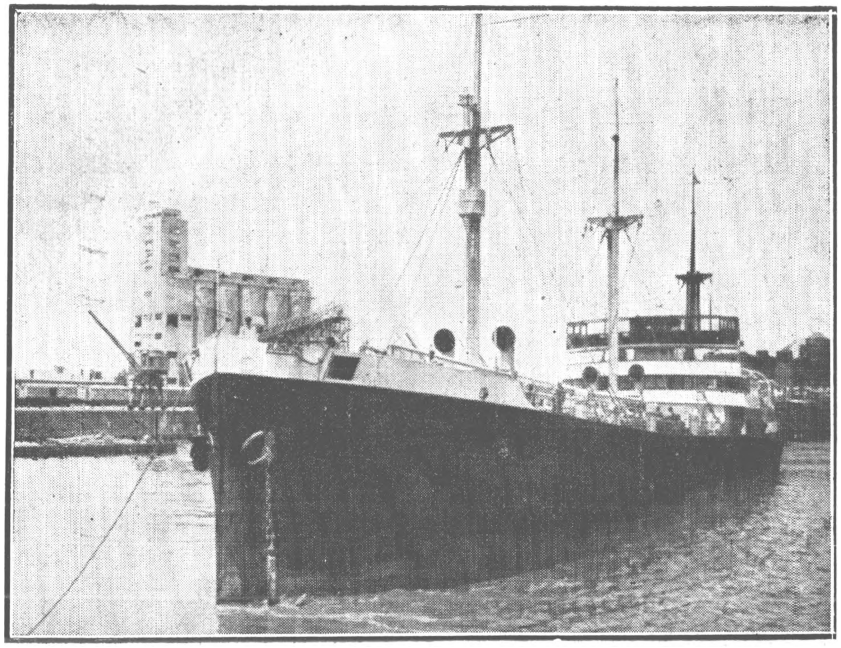


**El *Mary Jane,* del navegante solitario Al Hansen, al lado del *Eolo***

## Motonave "Argentino"

La Cía. Importadora y Exportadora de la Patagonia ha incorporado a su línea de navegación al Sur una valiosa unidad, el *Argentino,* de construcción noruega *(ex-Bayard*), y de 5.300 toneladas de porte (Registro bruto 2.905; neto 1.735). Eslora 107

metros; calado con carga 21. Motores 4 Burmeiter de 1.060 H P. Velocidad 9 nudos.



**La fundación de Rawson.**

En "Argentina Austral" de abril registramos, con firma C. Borgialli una interesante recopilación de documentos relativos a la valiente fundación de la colonia galense del Chubut, en 1865-6.

Antecedentes (sacados de un opúsculo del profesor Trespailhié), acta de fundación, varias notas del gran ministro que fue Guillermo Rawson, decretos, informe del agrimensor enviado a medir las concesiones, fotografías e ilustraciones: constituyen en conjunto un nuevo y valioso aporte de *Argentina Austral* a la futura Historia de la Patagonia.

# *Crónica Extranjera*

## Alemania.

**Nuevo dirigible alemán para viajes a Sudamérica.**

Está por terminarse en Friedrichshafen el "L Z 128", que será la mayor de las aeronaves, pues sobrepasará los 300 m. de largo y el desplazamiento aun de la americana *Macón.* Su diámetro será de unos 80 m. Gas helio. Siete motores de 750 H P. cada uno. Velocidad media 150 km. Combustible líquido ininflamable. Detalle técnico de importancia y largamente estudiado es la condensación y aprovechamiento de los gases de escape de los motores.

En tanto queda listo el nuevo dirigible, reanudará en mayo el *Graf Zeppelin,* sus viajes regulares al Brasil, estando a punto de celebrarse un contrato por el que este país cooperaría al servicio con la construcción de un aeropuerto, cobertizo e instalaciones por un valor de unos tres millones de pesos nuestros.

Desde 1931 el *Graf Zeppelin* lleva realizados 36 cruces del Atlántico, de los que 20 debajo del ecuador, recorridos 860.000 km. y trasportados 17.000 pasajeros.

Su radio de acción, de 10.000 km., le permite hacer holgadamente la travesía Alemania-Brasil, sin escala, empleando sólo dos días y medio.

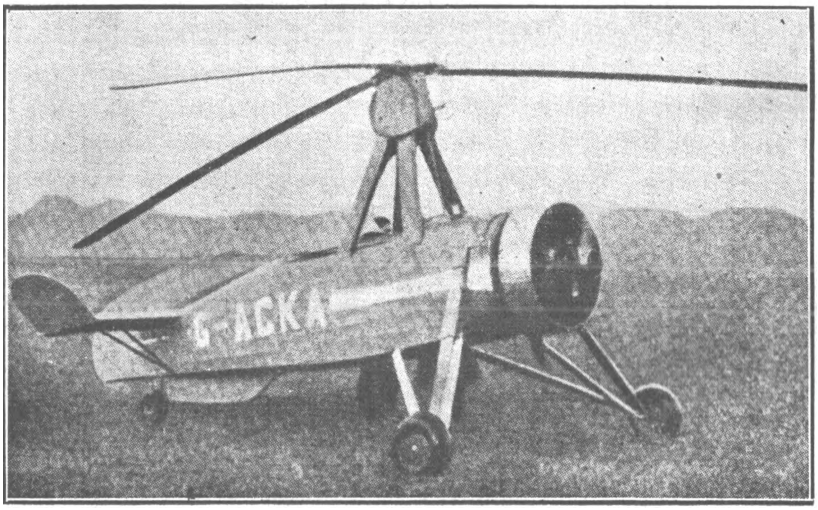
Si se lograra extender este servicio hasta Buenos Aires, estaríamos a sólo 4½ días del Viejo Mundo.

Norteamérica, por su parte, parece estar dispuesta a no dejarse ganar de mano en el tráfico aéreo a la parte austral del Continente. Según noticias periodísticas el Departamento de Comercio de los EE. UU. se propone construir al efecto un dirigible enteramente metálico, de 168 m. de largo, cuya construcción, a cargo de la fábrica de aeroplanos Ford ocuparía 300 mecánicos durante tres años y costaría 4.500.000 dólares.

## España.

**El nuevo autogiro La Cierva.**

La *Revista de Aeronáutica* de España se ocupa del C 30, último tipo de autogiro producido en 1932 por don Juan de la Cierva, en el que han desaparecido los postreros vestigios de parentesco con el aeroplano, limitados estos ya a unos planos laterales reducidísimos, — más para soporte de alerones que para sustentación — y a los timones de profundidad y dirección. El mando y dirección del aparato en vuelo se logran ahora *únicamente por inclinaciones convenientes del eje del rotor.* Tan sólo subsisten los enpenajes *fijos,* para dar estabilidad de veleta al aparato y compensar el efecto del par rotor.




**El Autogiro**

El efecto revolucionario que esta modificación ha introducido en el vuelo consiste en que al independizarse el mando de la velocidad relativa del viento se conserva aquél en todas las velocidades y permite dominar la zona — hasta ahora prohibida — comprendida entre los cuarenta kilómetros y cero. Otra gran ventaja es la disminución enorme de la distancia recorrida en el rodaje de despegue, y esto como consecuencia de que al poderse actuar en tierra sobre la incidencia del rotor se coloca éste al rodar en el ángulo de mínima resistencia, y tan pronto como se ha adquirido la velocidad mínima indispensable para el vuelo se le da al rotor la inclinación de máxima sustentación, lográndose en esta forma despegues con sólo 10 ó 12 metros de

carrera en el suelo. También se ha mejorado el aterrizaje, que en el nuevo modelo puede hacerse con una verticalidad casi perfecta y una velocidad de descenso insignificante, sin los peligros causados por la pérdida del mando en los últimos momentos, que impedían aprovechar en toda su extensión las magníficas cualidades de descenso del sistema autogiro.

En los virajes efectuados con el nuevo sistema de mando existe un ligero Resbalamiento sistemático, como consecuencia de que al inclinarse el eje del rotor la fuerza de sustentación, que siempre actúa en su misma dirección, origina una componente horizontal de dicha fuerza dirigida hacia él interior del viraje, que es la que produce el resbalamiento. Pero numerosas experiencias encaminadas a estudiar la corrección de los virajes — que el Sr. La Cierva efectuó antes de decidirse a la supresión completa de los timones — han demostrado que este error sistemático no es mayor que el normal en un piloto corriente.

Finalmente, el mando directo facilita de manera extraordinaria el pilotaje, por no necesitarse, como hasta ahora, armonizar ios pies y manos, lo que ha sido causa de gran número de accidentes; y, por último, salva todas las dificultades del vuelo a ciegas, pues a cada posición de la palanca corresponde una sola posición del autogiro, y no es preciso, por tanto, recurrir a instrumentos especiales para saber en todo momento si el aparato vuela horizontalmente o en viraje, ya que basta para ello observar la posición en que se encuentra la palanca.

El autogiro de mando directo constituye, como se ve, una verdadera revolución aeronáutica, y no hay la menor exageración en las palabras de Lindbergh al decir "que ha hecho avanzar a la aviación medio siglo".

Sus aplicaciones en todos los órdenes de la actividad aérea han de ser muy numerosas. Aviación privada, líneas aéreas, vigilancia aérea y tantas otras aplicaciones civiles de la aviación serán pronto invadidas por el nuevo autogiro. Pero no han de faltar tampoco a éste aplicaciones militares, y en estos mismos instantes, cuando apenas acaba de asomarse al mundo, ya ha atraído hacia sí la atención de los técnicos de la guerra.

Inglaterra ha sido la primera nación que ha hecho intervenir al autogiro en prácticas militares, y el éxito ha sido tan completo, que el Gobierno se ha apresurado a encargar aparatos de esta clase para utilizarlos como elementos de enlace entre los

Estados Mayores y sus tropas. El General Jackson, comandante de la segunda división en las últimas maniobras, fue el primero en empleados. En una ocasión, habiendo trazado su plan de combate, marchó en autogiro desde su Cuartel general a visitar su brigada más avanzada; desde allí voló a ver la otra brigada, y estuvo de regreso en su Cuartel general a los cuarenta minutos, justamente cuando su Estado Mayor terminaba las órdenes escritas.

En las operaciones finales, el General Harington utilizó constantemente a su Estado Mayor en esta forma, encontrándola el medio más efectivo de estar en contacto con la batalla.

Nada mejor para expresar la gran impresión producida por el autogiro en los medios ingleses que reproducir algunos comentarios de los técnicos militares de aquel país:

El Capitán de Artillería H. J. Parham, en su artículo *The Direct-Control Autogiro, lts potentialities as a Service Aircraft* (1), califica la aparición del autogiro de mando directo como una revelación en la aeronáutica y proclama que el autogiro, en su nueva forma, resuelve uno de los principales problemas de la guerra: saber lo que ocurre, no solamente detrás de las líneas enemigas, sino también en el propio frente, utilizando para ello el medio ideal de obtener esta información, que es enviar *personalmente* a un oficial de Estado Mayor que observe con detenimiento lo que interesa conocer.

El Capitán Lidell Hart escribe a su vez en un artículo titulado *Air revoluiion in Warfare. New autogiro as Staff car. Like a flying armchair* (Revolución aérea en la guerra. El nuevo autogiro como coche del Estado Mayor. Un sillón que vuela) (2) : *"Los hechos nuevos han sido pocos en la preparación del Ejército durante este año; pero uno fue de extraordinaria importancia en todos sentidos. Este ha sido la aparición del autogiro como coche aéreo del Estado Mayor en los grandes ejercicios de la última semana. En ellos hizo lo suficiente para sugerir que estamos en el comienzo de un desarrollo revolucionario de los medios de comunicación y control de la guerra de movimiento"*

Y más adelante añade:

*Entre los hechos más salientes se encuentra su capacidad*

(1) Journal of the Royal Service Instítution, agosto 1933.
(2) Daily Telegraph, 26 septiembre 1993.

*para cernirse al lado de una columna en marcha tan cerca del suelo que se pueden pasar notas a mano, porque su velocidad llega a reducirse a* 16 *kilómetros por hora, aunque puede viajar a* 160 *kilómetros por hora.*

*El nuevo tipo demostró siempre sic notable utilidad en las operaciones e hizo a todos la mayor impresión por contraste con los medios normales de intercomunicación.*

*Nada indudablemente era más depresivo para los propósitos de la guerra de movimiento que el largo tiempo necesario para depurar los informes en el Cuartel general de las divisiones y ejércitos. Había una multiplicidad de medios — cable, T. S. H., agentes de enlace—; pero a menudo una escasez de información. En algunos casos transcurrían varias horas antes de que los Cuarteles generales de los ejércitos recibiesen noticias que eran de interés vital para sus decisiones.*

*Se ha observado muchas veces en la práctica, incluso en maniobras de los últimos años, que los correos a caballo y los oficiales de Estado Mayor sobre motocicletas eran más cómodos y rápidos para transmitir noticias que el teléfono o la radio. Pero podían ser detenidos en los atascos del tráfico y también por las patrullas enemigas. El autogiro es, no solamente más rápido, sino que "salta" sobre las obstrucciones.*

Y, finalmente, el Comandante C. C. Turner, redactor de aviación del *Daily Telegraph,* escribe en este gran diario el 9 de noviembre pasado:

*Acabo de volar en un aparato que sugiere algo de una novela de Julio Verne o Wells: el autogiro del Sr. De la Cierva.*

*Sentado con Mr. F. E. Marsh, el piloto, le observé despegar sin ningún viento que le ayudara. Corrimos sobre el suelo tínicamente* 15 *metros y en seguida trepamos rápidamente en el aire. Con igual facilidad que en un automóvil pudimos marchar despacio, parar o aumentar de velocidad a nuestro gusto. En un momento dado alcanzamos* 190 *kilómetros por hora. Pocos momentos más tarde vi la aguja del anemómetro en cero. ¡Estábamos cerniéndonos!*

*Un autogiro estuvo volando cerca del suelo al lado de una columna móvil tan despacio que pudieron cambiarse mensajes con él. Un sistema mucho mejor de enlaces quedó, por tanto, asegurado, porque el autogiro pudo llevar un mensajero sin el retardo originado por los atascamientos de las carreteras.*

*El valor de esta clase de aparatos para multitud de propósitos en la Marina es evidente. No necesitan catapultas, ni el gran puente de aterrizaje, siempre vulnerable, de un portaaviones. Las aspas del rotor son replegables y el aparato puede guardarse en una pequeña habitación. En suma: el autogiro vence la mayor parte de las dificultades que presentan las operaciones aéreas para los barcos".*

Como puede verse en los anteriores párrafos, los ensayos sobre la utilización militar del autogiro no pueden ser más concluyentes, aunque los realizados hasta ahora sean de alcance muy limitado. El empleo del autogiro no ha de limitarse a la indicada misión de enlace, sino que ha de encontrar en el futuro una aplicación mucho más extensa en todas las misiones de observación, corrección del tiro de artillería, servicio sanitario y transporte de agentes a territorio enemigo. No es aventurado suponer que en plazo no lejano sustituirá al globo cautivo como observatorio, con gran economía de dinero y personal, y sobre todo, con enorme ventaja en todo lo referente a movilidad. Parece ser que el autogiro ha demostrado excelentes condiciones para librarse de los ataques aéreos. Su escasa visibilidad, su actitud para marchar constantemente a ras del suelo, su manejabilidad perfecta y gran margen de velocidad de que dispone le permiten eludir los ataques de los aviones y evitar que éstos se coloquen en una posición de combate ventajosa, lo cual aumenta notablemente sus condiciones militares.

Con el gran mejoramiento que supone el nuevo sistema de mando directo, el autogiro ha dado un gran avance a la aviación y ha conquistado sobre el aeroplano innegables ventajas prácticas de la mayor importancia.

(De *Revista G. de Marina* - España).

## Estados Unidos

**Armamentos navales.**

La intimación del Japón de que tan pronto cesen los Tratados navales de Washington y Londres pedirá un cambio de las fuerzas navales asignadas a las potencias interesadas no ha causado gran sorpresa. Sabido es que en Tokio los Jefes de la Marina y el Ejército son los que actualmente rigen los des-

tinos de la nación, toda vez que para sus resoluciones no necesitan la autorización del Parlamento, sino únicamente la aprobación del Emperador.

Según los términos del Tratado naval de Londres, las fuerzas navales convenidas para Gran Bretaña, Estados Unidos y Japón debían guardar la proposición 5 : 5 :3.

En un principio esperábase que el Tratado sería de cinco potencias, comprendiendo a Francia e Italia. Estas dos naciones, sin embargo, no pudieron ponerse de acuerdo respecto al tamaño de los buques, y en un esfuerzo desesperado por salvar la Conferencia se hizo caso omiso de ellas en la creencia de que después de nuevas negociaciones se lograría convencerlas para que entrasen en el Tratado.

Japón ha venido aumentando sus fuerzas navales y le falta poco para que su tonelaje llegue al límite permitido por el Tratado de Londres. También hay noticias de que dicha nación está fortificando algunas de las islas del Pacífico con el objeto de establecer en ellas bases para sus escuadras.

América, por su parte ha mantenido la fuerza de su Marina bien dentro de los límites del Tratado. Ahora, sin embargo, se propone dedicar la suma de 120 millones de libras a nuevas construcciones navales para poner a su Marina en buenas condiciones de paridad.

Es evidente que se acumulan las causas de discordia, que puedan dar mucho que hacer cuando la Conferencia se reanude en 1936, y precisará una gran maestría en las negociaciones para evitar una rivalidad de armamentos en el Pacífico,

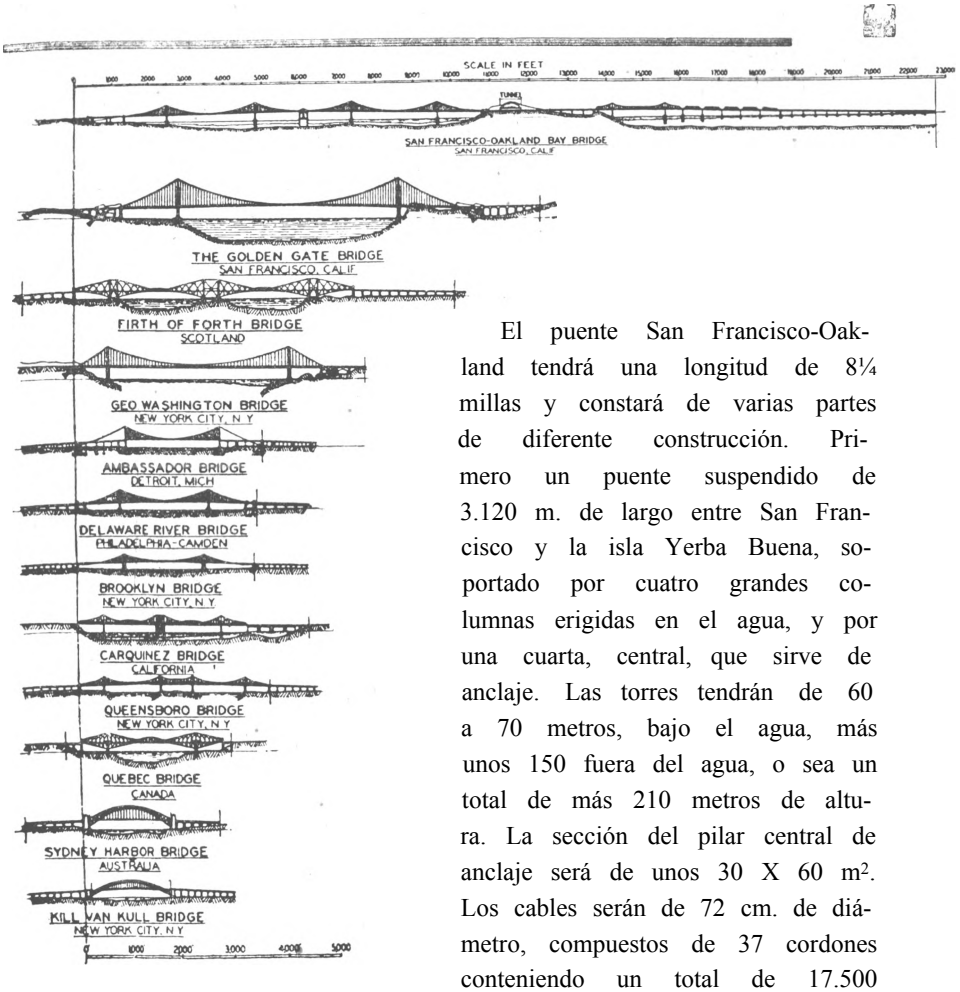
De esta pugna de intereses ha sacado partido el Gobierno italiano al presentar en la Cámara de Diputados los presupuestos de Marina correspondientes al ejercicio económico de 1934. En efecto; en la Memoria del Ministro de. Marina explicativa de los gastos se hace la observación de que las desavenencias entre las tres potencias. Estados Unidos, Gran. Bretaña y Japón, pueden terminar en que se rescindan los Tratados existentes entre ellas, citándose como causante principal, de este posible rompimiento al Japón, por aumentar sus armamentos para su penetración en Manchuria, lo que ha puesto en cuidado a los Estados Unidos y ha motivado su decisión de construir nuevos acorazados.

(De *Revista G. de Marina*- España).

**Puente San Francisco-Oakland**.

En marzo 1933 se iniciarán con gran actividad los trabajos de este puente, que será por mucho el mayor del mundo y que insumirá 75 millones de dólares y tres años de trabajo. Unirá a San Francisco, a través de la bahía, con Oakland, pasando por la isla Yerba Buena.

Al mismo tiempo se está haciendo otro inmenso puente suspendido, de 36 millones de dólares, en el Golden Gate, sobre otro espacio de la bahía.




El puente San Francisco-Oakland tendrá una longitud de 8¼ millas y constará de varias partes de diferente construcción. Primero un puente suspendido de 3.120 m. de largo entre San Francisco y la isla Yerba Buena, soportado por cuatro grandes columnas erigidas en el agua, y por una cuarta, central, que sirve de anclaje. Las torres tendrán de 60 a 70 metros, bajo el agua, más unos 150 fuera del agua, o sea un total de más 210 metros de altura. La sección del pilar central de anclaje será de unos 30 X 60 $m^2$. Los cables serán de 72 cm. de diámetro, compuestos de 37 cordones conteniendo un total de 17.500 alambres. En San Francisco estarán anclados en un bloque gigante de concreto (30.000 $m.^3$) ; en Yerba Buena a barras o llaves de acero aseguradas con cemento al interior de la masa de roca. El esfuerzo en cada cable será de 17 millones de kg.

En ese trecho el puente será doble: El alto, de 18 m. de ancho con cabida para seis automóviles al lado uno de otro. El inferior tendrá tres pistas para vagón pesado *(heavy truck,* de hasta 40 tons.), y dos para camiones interurbanos (*cars,* de hasta 70 tons.).

El puente cruzará luego la isla de Yerba Buena a través de un túnel que será el de mayor sección existente: 23 m. de ancho X 18 m. alto, X 160 m. de largo.

El tramo siguiente, sobre la Bahía del Este, es el más largo. Constará de un tramo suspendido, de 430 m. de largo, de cinco tramos comunes, de 150 m. de largo cada uno, y de un largo muelle, sostenido por patas de concreto y madera, hasta la ciudad de Oakland. La altura libre debajo del puente será de 56 m.

Los grabados que reproducimos dan la comparación a escala de este puente con los más conocidos entre los existentes.

### Raya gígante.

"Le Nature", del 15 de febrero, trae una fotografía de una raya que pesaba casi dos toneladas, desembarcada y expuesta recientemente en el puerto de Nueva York. Es un ejemplar de la *manta brevirostra*, que frecuenta las costas de Carolina y California.

Pez débilmente endentado — por suerte — la raya sólo se alimenta de camarones y pescadillos. No ataca a las embarcaciones, pero al ser arponeada se debate violentamente y puede volcar a aquéllas de un golpe de aleta.

## Gran Bretaña.

### Salvamento de la escuadra alemana hundida en Scapa Flow

En una conferencia dada en Londres explicó el Sr. Cox algunas de las dificultades que.se presentaron en el salvamento de la escuadra alemana hundida en Scapa Flow.

Declaró el Sr. Cox que la escuadra alemana no fue tocada hasta 1923, porque varias personas técnicas habían decidido que el riesgo de salvarla era demasiado grande. La firma a la que pertenece estaba por entonces ocupada en el desguace de algunos buques ingleses, decidiéndose a intentar la operación con su propio dinero y bajo su exclusiva y total responsabilidad.

Nunca hasta entonces habían recuperado un barco hundido. Los trabajos preliminares demostraron que algunas unida-

des de la escuadra alemana estaban invertidas; otras, sólo tumbadas, y las restantes, adrizadas. Hubo necesidad de concebir unos aparejos muy costosos y complicados, invirtiéndose sólo en la instalación de la maquinaria la cantidad de 70.000 libras. Antes de conseguir poner a flote el primer destructor se habían gastado ya 40.000 libras. Este buque pesaba 750 tn.; otro de su misma clase pesaba 1.500 tn.

Describiendo cómo había sido puesto a flote el acorazada *Hindenburg*, dijo el Sr. Cox que éste era el mayor buque rescatado de las profundidades del mar hasta la fecha. Pesaba 28.000 tn.. teniendo una eslora de 750 pies y una manga de 100 pies. Se invirtieron 75.000 libras en su salvamento, obteniéndose la misma cantidad de su venta. Cuatro diques flotantes tuvieron que ser empleados como plataformas para los aparejos. En un momento dado se observó que cuanta mas agua se sacaba del casco más se hundía éste. Después de haber invertido 40.000 libras en su salvamento se imaginó que no podría tener éxito v pasaron tres años hasta reanudar los trabajos. Durante esos años consiguió salvar otros tres acorazados, granando con ello mucha experiencia. Tres grandes bloques de hormigón tuvieron que construirse alrededor de las hélices para estabilizar la nona. Se montaron 40 bombas y numerosos tubos de escape, teniéndose que cerrar 800 aberturas.

Antes de terminar los trabajos se desmontó del casco una torre que pesaba 560 tn., para transformarla en dinero; pero el precio que se consiguió sólo representaba la cuarta parte del que se hubiera obtenido a no haberla desmontado.

El Sr. Cox declaró que había gastado en el salvamento unas 500.000 libras esterlinas y que había perdido en la operación unas 10.000; pero que no lo sentía, ya que ningún buque había podido vencerle.—*(The Times)*.

## Italia.

### Hazaña de un buzo.

El buzo Raffaelli de la Sociedad italiana de salvamentos "Sorima" ha conseguido bajar a una profundidad de 1.200 pies (365,7 m.), utilizando un nuevo tipo de "traje". Este descenso representa un enorme avance; la máxima profundidad alcanzada anteriormente, que lo fue por el mismo buzo, fue de 450 pies (137,16 m.). en los trabajos de salvamento del trasatlántico inglés *Egypt*.—*(The Times)*.

## Japón.

### Las bases japonesas.

Según el *Schiffbau,* la Marina japonesa ha construido dos nuevas bases aéreas, terminadas en 1932; una, en Nemuro, en la isla de Yeso, y la otra, en Kuschimoto (extremo Sur de la Isla Hondo), en la península de Kischu. El aeródromo de Nemuro se halla a 1.000 kilómetros de otro punto de apoyo, Schumschu, en las Kuriles. El cabo Kuschimoto se encuentra favorablemente situado para asegurar la protección del distrito industrial de Osaka.

El *Journal of Royal United Service Institution* dice que la Marina Japonesa ha transformado a Puerto Arturo en una base naval de segundo orden. Uno de los principales objetos de esta nueva base es permitir efectuar fáciles reparaciones en los buques empleados en las aguas de Manchuria.

El *Militar WocinenblaU* dice que desde hace tres años el Japón trabaja con furor en la fortificación de las Marianas y Carolinas. Según la revista alemana, Japón trata de convertir estas islas en puntos de apoyo para su flota y un contrapeso a las Filipinas. Han desarrollado sobre todo las fortificaciones de las islas Palaos a 1.000 millas al Este de Mindanao. Varias baterías de costa y antiaéreas se han instalado en la cota de Kossol; además, existen varias baterías de costa en la isla Korrow. Malakai ha sido transformada en base de submarinos. El punto de apoyo principal es la isla Saipau, en las Carolinas, donde se han gastado seis millones de dólares. El puerto ha sido dragado para que puedan entrar buques de 4.000 tn.

— *{La Revue Maritime.)*

## Noruega.

### Viaje antartico del "Thorshavn"

A principios de marzo llegó a Montevideo el buque tanque noruego *Thorshavn*, 11.000 toneladas de desplazamiento, de regreso de una interesante campaña a los mares australes, que duró dos meses y medio.

Su principal objetivo fue abastecer de *fuel oil* a las grandes graserias, fábricas flotantes que operan por islas y continentes antárticos. De retorno se trajo un cargamento de 62.000 barriles de aceite de ballena.

Partió de Capetown para el Sud, hasta encontrar los hielos, y luego contorneó la Antártida en casi 12.000 millas, de oeste a este, hasta nuestra longitud.

Al margen de sus actividades comerciales, tendió una importante línea de sondas de gran profundidad, (procedimiento eléctrico), en todo su recorrido — cada cuatro horas, así de día como de noche. Además se midieron temperatura y corrientes del mar y se extrajeron muestras para análisis.

La campaña de exploración incluyó un vuelo de hidroavión, que logró descubrir un nuevo trozo de costa, de unos 150 km. de extensión, la que fue bautizada con el nombre de Princesa Astrid. En cambio los sondeos demostraron que en cierto sitio donde se había señalado antes tierra, había 3.600 m. de profundidad.

La cantidad de témpanos avistados fue extraordinaria, resultando impresionantes las dimensiones de algunos.

Esta expedición estuvo a cargo del señor Lars Christensen, muy conocido ya por anteriores empresas y exploraciones.

(Detalles en *La Prensa,* 9 marzo.)

## Uruguay.

### Aeronáutica.

La "Revista Militar y Naval" del Uruguay trae un interesantes artículo del capitán del fragata Atilio Frigerio, jefe del servicio aeronáutico de la Armada, acerca del incipiente desarrollo de la nueva arma de su país.

El servicio se creó por Ley del año 1925, pero llevó una vida precaria, por falta de recursos y elementos, hasta el comienzo de la actual administración. Rechazado de la isla Libertad, desalojado del su emplazamiento provisional en terreno del Ministerio de Obras Públicas, se instaló en el casco de un viejo transporte de la Armada, el *Barón de Río Branco,* mientras los tres aeroplanos adquiridos se guarecían en el río Santa Lucía.

Por fin se asignó la isla Libertad con carácter definitivo, para base aeronaval y aeropuerto, y el 21 de enero 1933 se colocó la piedra fundamental de las obras a realizarse. Luego se realizaron los estudios respectivos, y, terminados éstos, falta ahora proveer los recursos y poner manos a la obra, a cuyo efecto el capitán Frigerio se dirige al Parlamento y a la Prensa pidiendo apoyo en su campaña.

**Anales hidrográficos.**

El Servicio Hidrográfico uruguayo, acaba de publicar el ler. año de sus Anales.

Esta repartición fue creada en 1916, pero sus recursos fueron precarios por muchos años. Recién en 1931 se le incorporaron el buque hidrográfico *Capitán Miranda*, y un instrumental moderno, capacitándolo para realizar trabajos de amplitud y precisión.

Después de una breve reseña histórica al respecto, pasan los *Anales* a describirnos el plan y orientación general de los trabajos a realizarse, los trabajos de relevamiento ya realizados, y los principales elementos disponibles y las normas para su empleo, y por fin los trabajos de oceanografía realizados recientemente en la Bahía de Maldonado.

Un ejemplar de estos Anales puede consultarse en nuestra Biblioteca de Marina.

# *Asuntos internos*

**Balneario del Círculo Militar en Olivos**

El Círculo Militar ha comunicado a nuestro Centro que sus socios pueden concurrir con los miembros de su familia al balneario que esa institución posee en Olivos, con el solo requisito de exhibir su carnet de socio en caso de no vestir uniforme.

**Acceso de los socios del Círculo Militar a nuestro local del Tigre**

En sesión 26 de enero de la C. D. del Centro, se oficializó con carácter definitivo la franquicia ya existente del acceso en todo momento de los socios del Círculo Militar al local del Tigre. Al efecto bastará invocar el título de socio, exhibiendo el carnet de tal, o en su defecto vestir uniforme. La franquicia se extiende a los miembros de familia que acompañen al socio.

**La sucursal del Tigre.**

Comodidades que la Sucursal de Tigre ofrece a los señores Socios y miembros de sus familias que posean el "carnet familiar".

**Previo aviso:**

| | | |
|---|---|---|
| Almuerzo, sin vino | $ | 2.50 |
| Cena, sin vino | „ | 3.— |
| Servicio común de te o café con leche (3 masas o 3 sandwiches) | „ | 0.40 |
| Servicio especial de te, café con leche o chocolate (masas, sandwiches y tostadas con dulce) | „ | 0.80 |

| | | |
|---|---|---|
| Alquiler de dormitorios.—Por día | $ | 2.— |
| Alquiler de taquillas para caballeros. (Mensual) | „ | 1.— |

| | | |
|---|---|---|
| Alquiler de taquillas para damas. (Mensual) | „ | 1.— |
| Alquiler de la Lancha motor.—Por hora | „ | 4.— |

**Gratuitamente a disposición de los señores Socios:**

Botes de paseo tipo: un par y doble par.

Cancha de tennis.

Hamacas y juegos infantiles.

El jardinero tiene orden de entregar flores a todo socio que las solicite.

**Medios de traslado:**

| | | |
|---|---|---|
| F. C. C. A. Pasaje de recreo y regreso a Retiro | $ | 1.85 |
| Línea de ómnibus N° 1, de Constitución a Tigre | „ | 0.35 |
| Micro-ómnibus Línea N° 1.—Hasta Tigre Hotel | „ | 1.— |
| Micro-ómnibus Línea N° 31.—Hasta Canal San Fernando | „ | 0.60 |
| Omnibus local desde Estación F. C. hasta Centro Naval | „ | 0.10 |

## Biblioteca del Oficial de Marina

**A fin de evitar extravíos la Comisión Directiva del Centro ha resuelto que en lo sucesivo los volúmenes sean retirados de Secretaría por los subscriptores o por persona autorizada por éstos.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| I | Notas sobre comunicaciones navales | | (agotado) |
| II | Combates navales célebres | $ | 3.— |
| III | La fuga del Goeben y del Breslau | „ | 1.60 |
| IV | El último viaje del Conde Spee | „ | 3.— |
| V | Tratado de Mareas | „ | 3.— |
| VI | La guerra de submarinos | „ | 3.— |
| VII | Un Teniente de marina | „ | 3.— |
| VIII | Descubrimientos y expl. en la Costa Sud | „ | 2.50 |
| IX | Narraciones de la Batalla de Jutlandia | „ | 2.50 |
| X | La última campaña naval de la guerra con el Brasil, por Somellera | „ | 1.50 |
| XI | El Dominio del Aire | „ | 2.75 |
| XII | Las aventuras de Los Barcos "Q" | „ | 2.75 |
| XIII<br>XIV | Viajes de levantamiento del Adventure y de la Beagle c/u. | „ | 2.50 |
| XV<br>XVI | Viajes de levantamiento del Adventure y de la Beagle c/u. | „ | 3.— |
| XVII | La Conquista de las Islas Bálticas | „ | 2.50 |
| XVIII | El capitán Piedra Buena | „ | 3.— |
| XIX | Memorias de Von Tirpitz | En prensa | |

**Otros libros en venta:**

| | | |
|---|---|---|
| Historia Naval Argentina — T. Caillet Bois..... | $ | 8.— |
| El fantasma de la emisión — J. A. Oca Balda..... | „ | 1.— |
| Texto de "Radiotelegrafía" 2a. Edición (1932), por el teniente de fragata Mario Leoni..... | „ | 6.— |

## Comisión Directiva

### Período 1933-1935

| | | |
|---|---|---|
| Presidente ..... | *Capitán de navío* ..... | Julio Castañeda |
| Vice 1°..... | *Capitán de navío* ..... | Francisco Lajous |
| » 2°..... | *Ing. maquinista insp.....* | Emilio M. Olivera |
| Secretario ..... | *Capitán de fragata* ..... | Máximo A. Koch |
| Tesorero ..... | *Contador inspector* ..... | Félix Pereyra |
| Protesorero ..... | *Contador principal* ..... | Rosario P. Dantagnan |
| Vocales..... | *Teniente de fragata* ..... | Victorio Malatesta |
| | *Capitán de fragata* ..... | Enrique Arce |
| | *Teniente de navío* ..... | Juvenal Bono |
| | *Ing. elect. principal* ..... | Arturo Kunz |
| | *Teniente de fragata* ..... | Teodoro Hartung |
| | *Capitán de fragata* ..... | Enrique B. García |
| | *Teniente de navío* ..... | José A. Dellepiane |
| | *Teniente de navío* ..... | Luis F. Merlo Flores |
| | *Teniente de navío* ..... | Clizio D. Bertucci |
| | *Teniente de navío* ..... | Manuel A. Pita |
| | *Teniente de navío* ..... | Juan A. Alonso |
| | *Teniente de navío* ..... | Juan G. Sol |
| | *Teniente de navío* ..... | Miguel F. N. Villegas |
| | *Cirujano subinspector* .. | L. Sánchez Moreno |
| | *Capitán de fragata* ..... | Juan C. Mihura |
| | *Teniente de fragata* ..... | Aníbal Olivieri |
| | *Ing. Maq. principal* ..... | Ramón Vera |
| | *Teniente de fragata.....* | Carlos A. Garoni |
| | *Ing. Maq. principal* ..... | Julio O. Nicholson |
| | *Capitán de navío* ..... | G. D. Bustamante |

### Subcomisión del Interior

| | | |
|---|---|---|
| Presidente..... | *Ing. maq. inspector* ..... | Emilio M. Olivera |
| Vocal ..... ..... | *Contador inspector* ..... | Félix Pereyra |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | Enrique B. García |
| » ..... | *Teniente de navío* ..... | José A. Dellepiane |
| » ..... | *Teniente de navío* ..... | Juan G. Sol |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | Juan C. Mihura |

### Subcomisión de Estudios y Publicaciones

| | | |
|---|---|---|
| Presidente..... | *Capitán de navio* ..... | Francisco Lajous |
| Vocal ..... | *Teniente de fragata* ..... | Victorio Malatesta |
| » ..... | *Capitán de fragata* ..... | Enrique Arce |
| » ..... | *Ing. elect. principal* ..... | Arturo Kunz |
| » ..... | *Teniente de navío* ..... | Clizio D. Bertucci |
| » ..... | *Teniente de navío* ..... | Manuel A. Pita |
| » ..... | *Teniente de navío* ..... | Juan A. Alonso |
| » ..... | *Teniente de fragata* ..... | Aníbal Olivieri |
| » ..... | *Capitán de navío* ..... | G. D. Bustamante |

### Subcomisión de Hacienda

| | | |
|---|---|---|
| Presidente ..... | *Teniente de navío* ..... | Juan G. Sol |
| Vocal ..... | *Contador principal* ..... | Rosario P. Dantagnan |
| » ..... | *Teniente de navío* ..... | Luis F. Merlo Flores |
| » ..... | *Cirujano subinspector*... | L. Sánchez Moreno |
| » ..... | *Ing. Máq. principal* ..... | Ramón Vera |
| | *Teniente de navío* ..... | Clizio D. Bertucci |

### Delegación del Tigre

| | | |
|---|---|---|
| Presidente..... | *Teniente de fragata* ..... | Victorio Malatesta |
| Vocal ..... ..... | *Capitán de fragata* ..... | Ramón Meira |
| » ..... | *Teniente de navío* ..... | E. L. Previgliano |

### Sala de Armas

| | | |
|---|---|---|
| Director ..... | *Contador inspector* ..... | Félix Pereyra |
| Subdirector ..... | *Contador de 1ª*..... | Fernando V. P. Louge |

### Federación de Esgrima

| | | |
|---|---|---|
| Delegado ..... | *Teniente de navío* . ..... | Luis Merlo Flores |
| | *Capitán de fragata* ..... | Ramón J. Meira |
| | *Teniente de fragata* ..... | Rodolfo Rojas |

Para mayor facilidad de los oficiales de la Armada, socios de este Centro, el Doctor **José A. Oneto,** oculista, atenderá a los mismos en su consultorio particular Esmeralda 860, todos los días de 14 a 16 horas

# BIBLIOGRAFIA

*Revue Maritime. Diciembre.*

**La mer dans le droit international,** por el comisario jefe Alessandri.
**Napoleón a bordo del "Bellérophon"** (el relato del cap. Maillard).

*Id. Enero.*

**La situación en China 1931-2**, por el cap. de n. Cadart.
**Salvamento de un torpedero varado,** por R. G.
**El viaje del "Pollux" al Scoresby Sound,** por el ten. de n. Favre.

*Id. Febrero.*

**La course a la mer et la défense de Flandres en 1914,** C. P. Lemonnier.
**Debuta He la révolution en Allemagne. A Pecóle de sousmarins d'Eckernfoerde,** Spindler.

*Id. Marzo.*

**Le blocus,** almte. Castex.
**Los "raids" aeronavales de 1915 y 1916 en la bahía alemana,** P. Barjot.

*Rivista di Artiglieri e Genio.*

**Radiotelegrafía pratica, mezzi d'addestramento,** por P. Supino.
**Motori a idrogeno,** E. Brand.
**Tiro. Error de verticalidad del anteojo panorámico,** Carichiolo - Capra.

*Rivista Marattima. Italia. Febrero.*

**Acerca del encuentro entre flotas,** por el cap. Giartosio.
**Radiocomunicaciones con ondas ultracortas y microondas,** Cap. Gral. Matteini.
**Los gastos para las marinas de Guerra de Inglaterra y los EE. UU.**, por el general Barberis.
**Acerca del problema calificativo de los oficiales de marina,** por el teniente de fr. Moccagatta.

*Revista G. de Marina. (España). Enero.*

**Carenas celulares,** por el insp. ing. S. Torres Costa.
**Divulgación del tiro naval,** por S. Moreno Fernández.
**Mina submarina** (Un tipo de), por E. Gener.
**Defensa nacional,** por A. Alvarez Ossorio.
**Ataque nocturno con destructores,** por F. Caso Montaner.
**Defensa contra gases a bordo,** por J. Rueda.

**Los conceptos de naviero y armada en la legislación,** por F. Fariña Guilián.

*Id. Febrero.*

**Divulgación del tiro naval,** por el cap. fr. S. Moreno Fernández.
**Defensa de bases navales y arsenales,** cap. de corb. F. Pérez Cayetano.
**Meteorología aeronáutica,** ten. navío T. Moyano.
**Antigüedad y selección,** alf. nav. C. Martínez Valverde.

*Anales Hydrographiques.* 1933.

**La campaña hidrográfica del "Pourquoi Pas?" en Groenlandia,** Charcot.
**El segmento capaz esférico,** por ing. Bourgonnier. Id., id., por hidrógrafo Lecoq.
**Representaciones ortodrómicas de la esfera,** por Bourgonnier.
**Equilibrio de un hilo arastrado en el agua,** por el ten. navío Haberc.
**Misión hidrográfica de la Indochina,** por el ing. hidrog. Gougenheim.

*Proceedings of the U. S. N. 1. Enero.*

**Limitación de armamentos navales,** Conard.
**Oceanografía y la Armada,** Slazton.
**La tormenta del desierto en California,** Mason.
**Diafragmas de fondeo,** Downes.
**Alimento y teoría de probabilidad,** Condon.
**Series de marcaciones,** Parker.

*Id. Febrero.*

**Promociones (Análisis gráfico),** Brown.
**Nivel superior (Justicia militar),** Williams,
**Transporte aereo y seguridad,** Wilson,
**Estudio de un huracán tropical,** Anderson.
**El submarino minado,** Krab.
**Horizontes (Oberv. alturas),** Weems.
**L.a nación en armas,** Ray.

*Id. Marzo.*

**Señales contradictorias (Reglam. navegación).**
**China. Compas e instrum. de navegación,** Wells.
**Variedad en las mareas,** Marmer.
**El aviador naval en reserva,** Reisinger.

*Revista de Marina. (Chile).*

**Acorazados de Chile,** J. A. Rodríguez.
**Alocución final (Academia de Guerra Naval),** E. Daroch.
**Comentarios (sobre le marina chilena),** Deglasu.
**Conferencia del desarme. Conflictos europeos y rusojapones,** A. Marfán.
**Defensa antiaérea terrestre.**
**Aluminio y sus aleaciones,** Nogueira.

*Revista Marítima Brasileira. Enero, febrero.*

**Escuela de Guerra naval,** cap. fr. Da Costa.
**El submarino y el problema naval brasilero,** C. F. Xavier.

**Fenómenos curiosos de artillería y balística,** cap. corb. Penna Botto.
**Maq. frigorífica Hallmark**, ing. maq. N. Arnaud.
**Radiotécnica,** cap. t. Burgos Forte.
**Higiene y su finalidad**, I. Cisneros.
**Higiene bucal en la marina de los E. U.,** cirujano Z. Caldas.

*Revista de Marina y Aviación. (Perú).*

**Operaciones navales combinadas,** cap. frag. M. Giménez.
**La termodinámica y las máquinas recíprocas a vapor,** cap. de fiag. ing. P. Valladares.
**Aviación de bombardeo en cooperación con la marina,** cap. av. C. A. de la Jara.

*Revista Militar y Naval. (Uruguay).*

**Nuestro aeronáutica naval,** por cap. de fr. Atilio Frigerio.
**Código internacional de señales.**

A LOS SOCIOS DEL CENTRO NAVAL

les acordamos CREDITOS a su

SOLA FIRMA

Tambien aceptamos órdenes para la

SASTRERIA NAVAL

A. CABEZAS

SARMIENTO Esq. SAN MARTIN - Bs. AIRES

# *Nómina de socios*

### Socios honorarios fundadores

Barraza Manuel .....
Domecq García Manuel ....
Durand José E. .....
Oliva Hipólito .....
Saracho Mariano L. .....

### Socios honorarios

Alvarez de Toledo F. ....
S. A. R. Windsor Eduardo de - Príncipe de Gales .

### Socios vitalicios

Beascoechea Mariano ....
Benítez José M. .....
Borges Francisco .....
Cardoso Servando .....
Contal Alejandro .....
Dailey Juan G. .....
Elías Angel J. .....
García Diego C. .....
Gil Enrique .....
Imperiale Luis .....
Irizar Julián .....
Jaudin León .....
Jones Brown Guillermo ..
Jurgensen Guillermo .....
Lamí Francisco .....
Loqui Teófilo de .....
Martín Juan A. .....
Mathe Antonio .....
Mohorade Pedro .....
Montes Vicente E. .....
Murúa Juan .....
Peffabet Juan I. .....
Soldani Carlos .....
Sundblat Roseti Gustavo ..

### Socios ativos

Abel Antonio .....
Abreu Manuel .....
Accinelli Edgardo E. ....
Acevedo Angel .....
Acevedo Miguel A. .....
Achard Juan C. .....
Acosta Guillermo Alberto.
Acuña Juan M. .....
Acuña Juan M. .....
Adorni Oreste E. .....
Agresti Juan A. P. .....
Albacetti Alberto E. .....
Albarenque Ignacio .....
Albani Enrique .....
Alcántara Rogelio R. ....
Alcoba Aurelio .....
Aldao Tiburcio E. .....
Alemán Lizardo .....
Alemán Raúl .....
Alfonsin José .....
Algañaraz Eusebio V. ....
Aliaga Raúl G. .....
Almagro José J. .....
Almeida Arturo .....
Alonso Ball Julio .....
Alonso Juan A. .....
Alvarez Aguirre Luis D. ..
Alvarez Colodrero F. .....
Alvarez José D. .....
Amarante Pedro C. .....
Amejeiras Barrere José ..
Amette Roberto C. .....
Amor José A. .....
Anadón Fidel L. .....
Anelli Julio A. .....
Angeletti José M. .....
Anschutz Gustavo E. E. ..
Aponte Manuel T. .....
Arabehety Alejandro .....
Arambarri Domingo R. ..
Arana Martín .....
Arce Enrique .....
Arce José A. .....
Ardiles Oscar G. .....
Arellano Manuel E. .....
Arenillas Miguel A. .....
Arias Duval Guillermo A.
Ariza Francisco .....
Arnaut Francisco .....
Arnaut Joaquín .....
Arteaga Vicente .....
Artundo Pablo S. .....
Artuso Francisco S. .....
Arufe Lorenzo J. .....
Asconapé Domingo J. ....
Asconapé Juan .....
Asensio Salvador .....
Astrada Sosa Julio .....
Attwell Alfredo E. .....
Attwell Juan S. .....
Aumann Eduardo A. .....
Ayala Torales Julio .....
Ayliffe Roberto .....
Azcueta Héctor .....

Baca Adolfo E. .....
Baccaro Angel R. .....
Bachini Julio C. .....
Báez Gregorio .....
Bagnasco Carlos E. .....
Baibiene Santiago .....
Baisi Oscar A. .....
Balbi Domingo .....
Balcázar Antonio R. .....
Baldasarre Adolfo H. ....
Baldasarre Oscar J. .....
Balerino Juan Rodolfo ....
Baliani Luis M. .....
Ballester Arturo .....
Bana Augusto .....
Barandiaran Horacio .....
Barbarossa Ignacio .....
Barbita Horacio .....
Barbosa Antonio L. .....
Bardi Miguel D. .....
Bárcena Iván .....
Barilari Rodolfo .....
Baroja Vicente A. .....
Baroli Juan .....
Barrera José A. .....
Barrera Rafael .....
Barreto Manuel L. .....
Barrio Agustín T. .....
Barreiro Rogelio G. .....
Barros Carlos A. .....
Barruel Luis A. de .....
Barthe Carlos R. .....

Barzana Dante J. .....
Basail Oscar I. .....
Basilico Ernesto .....
Bassani Santiago F. .....
Basso Domingo A. .....
Basso Juan B. .....
Basso Venancio .....
Basualdo Washington ....
Batana Carlos .....
Bazzalo Bartolomé S. .....
Bello Juan C. .....
Belloni Arturo .....
Beltrán Juan L. .....
Benesch Bernardo F. ....
Bengolea Francisco .....
Beninson Manuel .....
Benvenuto Miguel .....
Berazay Julio M. .....
Beret Reinaldo .....
Bermúdez Zolezzi M. .....
Bernabó Eduardo R. .....
Bernasconi Edmundo .....
Berry Olindo F. .....
Bertero Adolfo .....
Bertino José Carlos .....
Bertoni Flores Luis .....
Bertucci Clizio D. .....
Beruatto Juan .....
Bianchi Manuel .....
Bianchi Manuel N. .....
Bigliardi Remigio F. .....
Blanch José R. .....
Blanco Rafael .....
Bobadilla Tomás .....
Boeri Juan .....
Boero Alberto .....
Boggeri Lorenzo H. .....
Boggiano Ernesto F. .....
Bonacci Miguel .....
Bonel Alejandro .....
Bonetti Enrique .....
Bonne Carlos .....
Bonnet Edgardo .....
Bonnet Sadi E. .....
Bono Juvenal J. .....
Bonomi Juan .....
Borgnia Juan B. .....
Boronat Roberto P. .....
Borzone Adolfo I. .....
Bosano José .....
Bosch Felipe .....
Boschetti Juan G. .....
Bossi Mario E. .....
Bottaro Juan .....
Bordeau Marcelo C. .....
Borghi Miguel A. .....
Bourel Carlos A. L. .....
Bourre Alfredo J. .....
Braga Víctor .....
Braida Carlos .....
Braida Rafael .....
Braña Carlos A. .....
Bras Harriot Alejandro ..

Bronemberg Rafael .....
Brown Enrique G. .....
Brown Guillermo .....
Bruera Carlos A. .....
Brunet Alberto .....
Brunet Ramón A. .....
Buasso Lorenzo M. .....
Buldrini Manlio M. .....
Burgos Carlos A. F. .....
Burnier Eduardo .....
Burzio Eugenio .....
Burzio Humberto F. .....
Bustamante Gonzalo D. ...
Buyé Antonio .....

Cabello Carlos M. .....
Cabello Edelmiro A. .....
Cabello José M. .....
Cacavelos Juan M. .....
Cáceres Américo .....
Caeiro Rafael .....
Cafferata José A. .....
Caillet Bois Pablo L. ....
Caillet Bois Teodoro .....
Cairo Juan C. .....
Calderón Rodolfo A. .....
Calegari Roberto .....
Calero José W. .....
Camín Leopoldo .....
Camino Ricardo .....
Caminos Angel N. .....
Caminos Jacinto Z. .....
Campos Urquiza Jorge ...
Cánepa Adolfo J. .....
Cánepa Juan .....
Capanegra Davel Daniel ..
Cappagli Hugo C. .....
Cappus Harald .....
Caputo Renzo A. .....
Carabelli Montero D. .....
Carboni Amsícora .....
Carcagno Juan .....
Cárdenas José S. .....
Caretti Juan .....
Carminatti Gualterio .....
Carpio López Luis .....
Carranza Enrique M. ....
Carranza Enrique R. A. ..
Carranza Juan M. .....
Carranza Lucero Nicanor ..
Cárrega Julio .....
Carrere Juan .....
Carricart Pedro M. .....
Carro Cattaneo G. .....
Carsuzan Pedro .....
Cartasso Luis .....
Casal Pedro S. .....
Casamayor Domingo .....
Casanova Bianchi J. .....
Casanova Ramón .....

Casari Mario .....
Cascarini Ernesto E. .....
Cases Pedro .....
Cassiet Atilio H. .....
Castagnola Demetrio .....
Castaing Emilio J. .....
Castañeda Julio .....
Castellano Juan B. .....
Castellano Luis D. .....
Castello Rivas Juan .....
Castex Carlos M. .....
Castorina Carmelo .....
Castro Carlos R. .....
Castro Domingo .....
Castro Francisco N. .....
Castro José M. .....
Castro Julio L. .....
Catella Emilio .....
Cattini Eugenio F. .....
Caubet Juan A. .....
Ceballos Eduardo .....
Ceballos Pío E. .....
Cedola José .....
Celery Arturo .....
Celery Julio A. .....
Cepeda Ricardo .....
Cerminati Antonio B. ....
Cervio Roberto .....
César Raúl P. .....
Chac Luis .....
Challier Elias .....
Chamorro Ignacio C. .....
Chanes Octavio J. .....
Chelle Andrés .....
Chevalier Alejandro .....
Chevalier Roberto .....
Chiarandini Dante .....
Chierasco Rodolfo .....
Chihigaren Juan F. .....
Chrétien Ronrán .....
Christello Jacobo .....
Cía Carlos A. .....
Ciarlo Esteban .....
Cimaschy Enrique O. .....
Cirelli Víctor .....
Clarizza Francisco .....
Clement Gastón .....
Cocco Héctor .....
Cohen Samuel .....
Coldwell Federico .....
Collinet Juan A. .....
Collazo Aníbal F. .....
Colombo Néstor J. A. ....
Colonna Athos .....
Comolli Andrés .....
Constante Alfredo .....
Constantino Carlos E. ....
Contal Héctor J. .....
Conti José .....
Contreras Juan S. .....
Conway Patricio .....

Copello Mario A.
Coquet Carlos E.
Corbetta Juan Carlos
Cordero Carlos
Cordeu Adolfo V.
Cordeu José A.
Cornero Mario
Cornes Luis J.
Cornú Eduardo M.
Coronado Juan Carlos
Coronado Pedro J.
Coronetti José N.
Correa Urquiza A.
Cortines Roberto E.
Corvetto Adolfo
Cosentino Benjamín N.
Cosenza Miguel
Costagliola Domingo
Costa Palma Jerónimo
Costaguta Hernán
Costela Carlos Alberto
Costela Pérez Pedro
Cotó Julio C.
Coustillas Leonardo de
Cozarinsky Mirón
Craig Roberto
Croce Alfredo J.
Crotto Posse Jacinto J.
Crovetto Angel
Crovetto Federico
Croxatto Carlos
Cruz Juan N.
Cuarterola Federico

Dagassan Emilio E.
Daireaux Carlos G.
Dalto Alberto
Dalla Lasta Carlos A.
Dambolena Ismael
Danieri Francisco
Dantagnan Rosario P.
Da Silva Hugo
Dato Montero Juan
Daurat Carlos E.
Degaudenzi Fidel A.
Delgado Fausto P.
Delucchi Juan Pedro
Dellepiane José A.
De Nardo Juan A.
Denax Bernardo P.
Denax Jorge
De Paoli Agustín
Depoully Enrique C.
Deveze Mario
Díaz Alejandro
Díaz Emilio
Díaz Jöel A.
Díaz Manuel
Dillon Ricardo L.
Di Marzio Salvador
Di Maurizio Florentino
Di Menna Domingo
Dittrich Rodolfo
Dodero José M.
Doglia Amérigo
D'Oliveira Estéves J. V.
Domínguez Antonio
Doncel Mario
Doporto Julio
Duborgel Pablo
Dubus Luis
Dufour Arturo M.
Dunzelman Eduardo
Duperron Félix P.
Duro Emilio T.
Duverges Raúl G.

Echevarren José L.
Echevarría Julián
Echezárraga Rogelio M.
Eguren Agustín S.
Elena Escalera Alfredo
Eleta Fermín
Elizondo Leandro A.
Elsegood Raúl
Enrico Jorge
Erdmann Federico
Errasti Ramón de
Escola Melchor Z.
Espíndola Ignacio
Esquivel Horacio
Esquivel José M.
Esteverena Carlos A.
Esteverena Rolando C.
Estevez Adolfo B.
Estevez Roberto
Esviza Juan N.
Etchart Adolfo E.
Etchevers Martín H.
Etchichury Pedro D.
Ezquerra Juan G.
Ezquiaga Manuel E.

Fablet Julián
Fablet Víctor
Facio Juan
Fago Ricardo
Faini Roberto
Fandiño Baltazar
Farinati Eduardo M.
Favaron Pedro
Feilberg Juan J.
Fendrik Alberto
Fernández Abel R.
Fernández Alfredo
Fernández Aurelio H.
Fernández Francklin D.
Fernández Juan L.
Fernández Mendoza M.
Fernández Osvaldo
Fernández Rubio G.
Ferradas Alberto H.
Ferrand Arturo
Ferrari Francisco
Ferrari Teobaldo Alberto
Ferré Pedro
Ferrer Vicente
Ferreyra Miguel
Ferreyra Miguel A.
Ferro Juan F.
Ferro Martín A.
Fidanza Héctor W.
Figuerero Bernardino F.
Filipelli Manuel
Filograsso Víctor
Fincati Américo
Fincati Mario
Fiordalisi Vicente J.
Fischer Armando
Fischer Otto
Fisher Benno E.
Fitz Simón Ricardo
Fliess Alois F.
Fliess Enrique G.
Fliess Felipe
Flores Sebastián L.
Florido Pedro
Florit Félix
Founrouge José A.
Fontal Manuel
Fontana Federico
Fontenla Gabriel J.
Fonticelli Alberto J.
Forte Dante G.
Fraga Baldomero
Fraga Heraclio
Frasch Alberto J.
Freyche Arturo
Frikart Juan
Frola Bautista
Frugoni Domingo
Fuente Francisco de la
Fuente Olleros U. de la

Gabrielli Nestor W.
Gadda Carlos M.
Gaggino Ricardo
Galarce Alejandro A.
Galbiati Hugo P.
Galeano José
Galeota Alfonso
Galfrascoli Juan
Galignana Segura Alberto
Galíndez Ismael F.
Gallastegui Eleodoro
Gallegos Luque Alberto
Galliano Justo A.
Galvalisi Carlos
Gamberale Liborio F.
Gambirassi Heriberto
Garat Salvador
García Aparicio Carlos
García Daniel
García David E.

García Enrique B. .....
García Jacinto J. .....
García Luis .....
García Reinoso Augusto ..
García Torres Ismael ....
Gargiulo Benjamín .....
Garibaldi José M. .....
Garuti José O. .....
Garzoni Carlos A. .....
Gastaldi Francisco .....
Gauthier Augusto P. .....
Gayan Héctor F. .....
Gemignani Espartaco
Genole Arturo .....
Genovesi Jerónimo H. ....
Gentile Eduardo A. .....
Gesino Emilio .....
Ghirimoldi Pedro .....
Gianelli Luis M. .....
Giavedoni Carlos .....
Giménez Manuel E. .....
Giménez Melo Nereo .....
Giorgi Felipe .....
Giovaniello Roque F. .....
Giudice Carlos .....
Giudice Miguel J. .....
Giuntoli Pablo G. .....
Glize Juan A. .....
Godio Carlos A. .....
Godoy Jorge .....
Goffre Alberto .....
Gómez Arnaldo F. .....
Gómez Edmundo M. .....
Gómez Fernando .....
Gómez Horacio J. .....
Gómez José León .....
Gómez Juan María .....
Gómez Mario .....
Gómez Ortega José C. ....
Gómez Villafañe Alvaro ..
Gonella Enrique A. .....
González Carlos J. .....
González Dardo L. .....
González Juan .....
González Juan Alberto ...
González Lucio .....
González Ricardo J. .....
González Rodolfo A. .....
González Videla A. .....
González Warcalde Héctor
Gorritz Manuel H. .....
Gottling Federico .....
Goux Alfonso E. .....
Goya Ramón E. .....
Goyena Ricardo .....
Gozzi Víctor José .....
Grandmontagne Juan A. ..
Grassi Jorge A. .....
Graziani Juan J. .....
Greco Pascual M. .....
Gregores José .....
Grieben Ernesto G. .....
Grierson Juan S. .....
Grimaldi Víctor A. .....
Groupierre Víctor .....
Guarrochena León C. .....
Güell Juan O. .....
Guerrero Mario E. .....
Guerrico Alberto .....
Guerrini Félix M. .....
Gugliotti José María .....
Guichou Eleodoro L. .....
Guillermet Emegidio .....
Guiñazú Sicardi A. .....
Guisasola José .....
Guillochon Rogelio A. E. ..
Gully Pedro .....
Guozden Helvio N. .....
Guzmán Jerónimo G. .....

Hachard Andrés .....
Hall José E. .....
Hansen Guillermo .....
Harriague Luis .....
Harriague Silvano .....
Hartung Teodoro E. .....
Hasembalg Mauricio H. ..
Hausler Enrique A. .....
Helman Hugo David .....
Hermelo Ricardo .....
Hermelo Ricardo J. .....
Herrera Angel E. .....
Heurtley Ernesto .....
Hollmann Carlos E. .....
Howard Horacio .....
Howard Jorge .....
Huber Enrique .....
Huber Federico B. .....

Ibarborde Jorge P. .....
Ibarra García Alberto ....
Iervolino Enrique .....
Igartúa Luis A. .....
Iglesias Luis María .....
Insussarry Pedro .....
Iribarne Luis .....
Iribarne Ricardo .....
Isola Enrique .....
Izquierdo Brown Edgardo .

Jané Enrique .....
Jané Juan .....
Janzen Vadillo Federico E.
Jáuregui Juan J. .....
Javaloyes Nicolás .....
Jensen Eduardo .....
Job Alberto F. .....
Jofré Eduardo .....
Jolly Armando .....
Juvenal Carlos A. .....
Katzenstein Raúl .....
Kay Enemark Juan G. ..
Kelly Patricio W. J. .....
Koch Máximo A. .....
Kofman Enrique .....
Kohlmeyer Ernesto .....
Korimblun Carlos .....
Kunz Arturo .....

Labate Cayetano .....
Lacoste Luis A. .....
Lagardere Leopoldo .....
Lagomarsino José .....
Lajous Francisco .....
Lajous Raúl A. .....
Lamanna Luis G. .....
Lamarque Juan F. .....
Lan Luis A. .....
Lanteri Víctor J. .....
Lanusse Eduardo .....
Lapez Arturo .....
Laprade Andrés M. .....
Lares Aureliano G. .....
Lariño Agustín Pedro ....
Larrinaga Enrique .....
Lassaigues Federico F. ..
Lasgoity Juan .....
Lassalle Gustavo .....
Lavalle Alfredo .....
Laville Julio A. .....
Lazarus Julio E. .....
Leban Herberto .....
Leban Hugo .....
Leber Juan .....
Lecumberry Modesto .....
Leiva Félix .....
Lenain Jorge Luis .....
Leoni Mario .....
Leporace Silvio J. .....
Lera César .....
Lera Julio .....
Leroux Eugenio M. .....
Lértora Juan B. .....
Lestrade Gascón E. .....
Lezama Vicente S. .....
Lezica Eduardo .....
Liberatore Roberto A. ....
Lighfoot Guillermo .....
Lima Manuel F. .....
Lisboa Juan Arí .....
Lista Héctor F. .....
Lloret Gregorio .....
Lobera Miguel U. .....
Lockhart Juan C. .....
Lodi Alfredo .....
Lonardi Alberto .....
López Antenor S. .....
López Campo Ricardo ....
López Helio .....
López Matías .....
López Naguil Lorenzo ....
Lorenzo Manuel .....
Louge Beltrán P. E. ....

Louge Fernando P. V. ...
Lozano Agustín J. .....
Luciani Italo .....
Luisi Eduardo .....
Luisoni Pedro .....
Luna Carlos Alberto .....
Lusardi Américo .....
Luzuriaga Samuel .....
Lynch Raúl A. .....

Mac Carthy Félix .....
Mac Donnel F. W. .....
Mac Dougall Roberto A. .
Mc-Gouth Bernardo .....
Mc-Ghouth Tomás J. .....
Mc-Lean Leonardo .....
Macchi Zubiaurre Erasmo .
Macchiavelli Carlos .....
Machado Ernesto G. .....
Machain Federico Antonio
Mackinlay Guillermo .....
Macrae Trueba Omar D. .
Maestú Alejandro .....
Magée Eduardo .....
Maggi Juan C. .....
Maggi Rodolfo E. .....
Magnoni Anselmo A. .....
Magnoni Aquiles .....
Mainer Joaquín .....
Maiola Juan T. .....
Malatesta Victorio .....
Malbrán Alfredo G. .....
Malcervelli Víctor M. .....
Malerba Luis S. .....
Mallea Julio C. .....
Mallea Luis .....
Malleville Gabriel .....
Maloberti Luis .....
Malvagni Atilio .....
Manera Edmundo .....
Mañé Félix A. .....
Marcó del Pont Horacio ..
Marengo Alejandro .....
Marenzi Juan .....
Marín Antonio .....
Marino Republicano .....
Mariño Manuel E. .....
Mariño Ramón .....
Marioni Alejandro .....
Marioni Angel M. .....
Mármol Ernesto R. del ..
Martín Enrique .....
Martín Federico A. .....
Márquez Laudelino M. ....
Martínez Antonio .....
Martínez Carlos J. .....
Martínez Civelli Víctor H
Martínez Manuel A. E. ...
Martínez Samuel .....
Martioda Julio A. .....
Marthy Eduardo H. .....

Masjoan Valerio .....
Mason Lugones Juan C. ..
Massa Ernesto .....
Masseroni Julio P. .....
Massimino Blas .....
Massot Carlos B. .....
Mata Rodolfo W. .....
Matesevich Moisés .....
Mattiazzi Celestino .....
Maurette Luis .....
Maveroff Mario .....
Maveroff José Otto .....
Mayer Alfredo .....
Mazzoli Julio .....
Mediavilla Salustiano .....
Medina Julio L. .....
Medina Rodolfo .....
Medrano Víctor J. .....
Meier Juan G. .....
Meira Ramón .....
Méndez Eduardo .....
Méndez Saravia Tadeo ...
Mendiburu Hugo B. .....
Mendilaharzú Julio R. ...
Meneclier Víctor J. .....
Meriggi Juan .....
Merlo Flores Luis F. ....
Merlo Humberto .....
Merlo Ramón .....
Michetti Octavio D. .....
Mihanovich Miguel .....
Mihura Juan C. .....
Milesi Cándido M. .....
Miqueo Julio A. .....
Miranda Juan M. .....
Miranda Rafael .....
Mocagatta Santiago .....
Molina Miguel A. .....
Molina Pico Enrique M. ..
Molteni David .....
Molteni Raúl P. .....
Moneta Carlos .....
Moneta José .....
Monge Víctor .....
Monkes Arturo .....
Montegani Pedro .....
Montenegro Guillermo ....
Montero José .....
Montes Carlos .....
Monti Enrique .....
Monti Torcuato .....
Montone Juan M. .....
Montoya Pedro .....
Mora Joaquín .....
Moranchel Manuel A. .....
Moreno Raúl R. .....
Moreno Saravia Manuel ..
Moreno Saravia Napoleón .
Moreno Vera Carlos .....
Moreno Vera Lidoro ....
Moreno Vera Ricardo ....
Morixe Ernesto P. .....
Mosso José C. .....

Mourat René L. .....
Mulvany Jorge O. .....
Muller Julio .....
Muller Wurth Federico W
Muñiz Manuel .....
Muratore Armando .....
Muro de Nadal Fernando
Muro Miguel .....
Muruzábal Hilario .....
Muruzábal Lorenzo .....
Mussini José .....
Muzzio Julio .....
Muzzio Rodolfo A. .....

Napal Dionisio R. .....
Nastasi Vicente .....
Navarro Héctor .....
Navarro Julio C. .....
Navarro Malbrán Julio ...
Neto Miranda Alberto ...
Nicholson Julio O. .....
Nieva Arturo B. .....
Noel Armando R. .....
Novaro Seipel Miguel ....
Núñez Monasterio Carlos .

Oca Balda José A. .....
Ochoa José María .....
Oddera Alberto J. .....
Odriozola Secundino .....
Ogara Alicio E. .....
Ojeda Rafael C. .....
Olalla Julián E. .....
Oliden Manuel L. .....
Oliver Calixto .....
Olivera Emilio M. .....
Oliveira Cezar Daniel ....
Olivieri Aníbal .....
Oñativia José María .....
Ordóñez Alfredo .....
Oreschnik Juan .....
Orlandini Luis .....
Oro Domingo G. de .....
Orquin Enrique .....
Otaño Eduardo .....

Pacciani Juan .....
Pace Andrés .....
Pacheco Pedro G. .....
Padilla Piñero Manuel ....
Padulla Víctor M. .....
Page Carlos M. .....
Page Franklin Nelson ....
Page Powhatan .....
Pagés Adolfo G. .....
Paglietino Mariano .....
Palacios Manuel .....
Palau Raimundo .....

Palisa Mujica Alberto ...
Palmieri Lorenzo .....
Palumbo Vicente .....
Pandiani Bartolomé .....
Pantín Abelardo .....
Pantolini Hugo N. .....
Panzarini Rodolfo N. ....
Pardal Manuel E. .....
Pardo Luis A. .....
Parker Adolfo .....
Parodi Juan C. .....
Parodi Lascano Ruperto ..
Parra Miguel A. .....
Pastor Florencio .....
Patalano Virgilio R. .....
Patruchi Eleodoro .....
Pavazza Mario .....
Payer Armando .....
Pedrozo Miguel A. .....
Peffabet Juan E. .....
Peirano Jorge D. .....
Peloso Honorio J. .....
Peluffo Atilio .....
Penas Agustín R. .....
Penas Rubén M. .....
Penin Roberto .....
Peñalva Remigio H. .....
Perasso Aurelio J. .....
Perazzo Luis B. .....
Perego Carlos E. .....
Pereyra Eduardo J. .....
Pereyra Félix .....
Pereyra Gregorio .....
Pérez Aquino José .....
Pérez del Cerro Ismael ...
Pérez del Cerro Luis E. ..
Pérez Farías Miguel .....
Pérez Martínez Aníbal ..
Pérez Rogelio .....
Pérez Villamil A. M. ....
Peri Juan N. .....
Perna Adolfo .....
Perren Jorge E. .....
Perrin Agustín H. .....
Perticarari Carlos A. .....
Pertusio Luis I. .....
Pesa Julián de la .....
Pessacq Luciano C. Q. ....
Petersen Héctor R. .....
Petrocchi Julio A. .....
Piatti Italo E. .....
Piazza Erasmo .....
Picasso Juan .....
Picasso Manuel A. .....
Picchiello Rafael N. .....
Pietranera Antonio P. ...
Piffaretti Alfredo .....
Pillado Ford Luis .....
Pinasco Atilio .....
Piñero Enrique .....
Piñero Juan J. .....
Piñeiro Ernesto R. .....

Piola César .....
Piola Ricardo A. .....
Pistarini Luis B. .....
Pita Manuel A. .....
Pitoni Federico G. .....
Piva Adolfo B. .....
Plate Enrique G. .....
Plate Jorge .....
Plater Enrique D. .....
Plater Guillermo D. .....
Plaza Prudencio .....
Poch Gustavo F. .....
Poch Julio R. .....
Poch Ramón A. .....
Poey Mateo B. .....
Ponce Daniel A. .....
Ponce Laforgue Carlos ...
Portillo Gregorio A. .....
Porzio Alberino .....
Potro José del .....
Pouchan Ceferino .....
Pourrain Rodolfo M. ....
Pozzo Hércules G. Y. ....
Pozzo Luis A. .....
Prado Luis J. .....
Previgliano Esteban J. ....
Puente Ricardo .....
Puricelli Pedro S. .....
Puyol Raúl A. .....

Quairoli Pedro H. .....
Quihillalt Pedro .....
Quijano Alvarez Rafael ..
Quintana Roberto .....
Quinteiro Julio .....
Quiroga Furque Emilio ..
Quiroga Furque Julio A. .
Quiroga Raúl .....
Quiroga Sixto .....

Raccone Alejandro B. ....
Radivoj Jorge C. .....
Raffo Guillermo .....
Ramírez Eduardo .....
Ramírez Elías B. .....
Ramiro Joaquín .....
Rappallini Alfredo A. ...
Rapela José M. .....
Raspini Enrique G. .....
Ratto Héctor R. .....
Real de Azúa Ezequiel M.
Réboli Héctor A. .....
Reinecke Arturo .....
Renta Francisco R. .....
Rentzell Walter von .....
Repetto Osvaldo .....
Resio Jorge J. .....
Rey Aureliano .....
Rey Mario O. .....

Reynafé Jorge D. .....
Rial Arturo H. .....
Ribero Carlos O. .....
Ribeyrolles Antonio B. ..
Riera Jaime .....
Riobó Justino .....
Risi Esteban .....
Risso Domínguez Carlos ..
Rissotto Normando .....
Rivadavia Bernardino ....
Rivera José .....
Rivera Milton M. A. .....
Rivero Carlos R. .....
Rivero Ezequiel T. del ....
Rivero Olazábal Carlos...
Rivero Pedro P. .....
Roberts Luis .....
Roca Anselmo .....
Roca Ricardo A. .....
Rochaix Fernando D. .....
Rodini Angel .....
Rodrigo Justo J. .....
Rodríguez Angel .....
Rodríguez Angel M. .....
Rodríguez Bernardo N. ...
Rodríguez Blanco J. E. ..
Rodríguez Emilio P. .....
Rodríguez José .....
Rodríguez Lima Gustavo ..
Rodríguez Marcelo R. .....
Rodríguez Miguel .....
Rodríguez Quiroga A. ....
Rojas Isaac .....
Rojas Rodolfo .....
Rojas Torres Daniel .....
Roji Ricardo .....
Romano Yalour José G. ..
Romero Moisés .....
Romero Toribio .....
Roquero Diego .....
Rosas Juan C. .....
Rosenwasser León .....
Rosner Adolfo .....
Rosner Máximo .....
Rossi Atilio Arnaldo ....
Rotondaro Alfredo V. ....
Rouquaud Federico G. ...
Rousseau Oscar H. .....
Roverano Rómulo R. .....
Rufino Carlos F. .....
Ruiz Moreno Manuel ....
Rumbo Eduardo I. .....
Rumbo Oscar J. .....
Ruspini Humberto .....

Sabelli Francisco .....
Saborido Lorenzo .....
Sadous Alberto .....
Sáenz Dalmiro .....
Sáenz Valiente Juan P. ..
Sainz Miguel A. .....
Sáiz Arturo .....

Salas Agustín .....
Salas Carlos G. .....
Salcedo Ezequiel J. .....
Salamone Domingo .....
Salinas Osvaldo A. .....
Salustio Teófilo .....
Sánchez Cores G. .....
Sánchez Lizardo .....
Sánchez Martín N. .....
Sánchez Moreno L. .....
Sánchez Negrete M. E. ..
Sánchez Negrete Odilón ..
Sánchez Ruiz C. .....
San Feliú Rogelio .....
Sanguinetti Mario E. ....
San Martín Alberto .....
Santa Cruz Aquiles .....
Santángelo Domingo .....
Santiago Domingo .....
Sanz Elías .....
Sanz Gregorio M. .....
Sarachaga Julián A. .....
Saravia Augusto D. .....
Saravia Carlos .....
Sarcona Angel .....
Sarmiento Laspiur A. .....
Savón Marcos .....
Sayus Román .....
Scaglione Germán J. .....
Scarimbolo Juan .....
Scarsi Luis J. .....
Scasso León .....
Scelso Víctor H. .....
Schack Andrés .....
Schiaffino Adolfo .....
Schiaffino Francisco .....
Schiffrin Bernardo .....
Schiffrin Ismael .....
Schilling Jorge C. .....
Schuld Adolfo .....
Schwarz José .....
Sciacaluga Antonio .....
Sciurano Carlos M. .....
Sciurano Jorge .....
Secco Juan D. .....
Seeber Enrique .....
Seguí José M. .....
Segura Hernández L. ....
Senesi Francisco A. .....
Seoane Miguel .....
Sepic Hermenegildo P. ...
Servetti Reeves Jorge C. ..
Siches Alberto .....
Siches Jorge .....
Sidders Raúl E. .....
Sidotti Juan .....
Sieber Emilio .....
Silles Horacio .....
Silva José R. .....
Silvereisen Enrique .....
Silvetti Víctor M. .....
Simonoff Miguel .....
Sisto Enrique A. .....

Sívori Arturo .....
Smith Horacio .....
Sobral Arturo B. .....
Sol Juan Genulfo .....
Solari Juan A. .....
Solari Oscar R. .....
Sommerville Raúl .....
Soneyra Eloy S. .....
Sosa Juan C. .....
Sotomayor Domingo .....
Spratt Roberto E. .....
Stabile Carlos A. .....
Starszy Félix .....
Stewart Francisco .....
Storni Santiago .....
Storni Segundo R. .....
Strada Luis Q. .....
Street Miguel D. .....
Suárez Agustín A. .....
Suárez Dóriga Carlos ....
Suaya Jorge E. .....
Sueyro Benito .....
Sueyro Sabá H. .....

Tagliaferro Fernando ....
Tagliafico Eduardo .....
Tamburo Roque .....
Tanco Miguel A. .....
Tarragona José .....
Teisaire Alberto .....
Tejerina Domingo E. .....
Testoni Luis .....
Tissieres Emilio F. .....
Thorne Juan C. .....
Tocalli Renato .....
Torres Clodomiro .....
Torres Gómez Serafín ....
Torres Hipólito M. .....
Torres Justo P. .....
Torres Martín .....
Toscano Antonio L. .....
Tropea Andrés Luis .....
Trueba Manuel R. .....
Turner Piedrabuena G. I...

Ugarriza Ricardo .....
Urcelay Reinaldo J. .....
Urquiza José A. de .....
Urretabiscaya Joaquín ...
Ustariz Angel .....

Vacarezza J. Leopoldo ...
Vaccari Angel R. .....
Vago Alberto P. .....
Vago Ricardo .....
Valarché Aquiles .....
Valdés Silvestre .....
Valiente Armando E. ....
Valiente Manuel A. .....
Valladares Carlos M. .....
Vallejos Segundo E. .....
Varela Héctor .....
Vázquez Leónidas .....
Vega Eduardo C. de la ....
Vega Octavio de la .....
Velasco Laureano T. .....
Velo Evaristo .....
Vera Ramón .....
Vera Robustiano .....
Vergnaud René .....
Vernengo Lima Héctor ....
Verzura Jerónimo .....
Verzura Oscar D. .....
Videla Adolfo .....
Videla Dorna Eduardo A..
Videla Eleazar .....
Videla Mareuco C. E. ....
Vierlich Gerardo J. .....
Vieyra Eduardo Benjamín.
Vieyra Horacio .....
Vila Eliseo .....
Villa Mario L. .....
Villacián Zacarías .....
Villanueva Aquiles .....
Villanueva Ernesto .....
Villanueva José de .....
Villanueva Matías .....
Villarino Agustín A. ....
Villaverde Tomás M. ....
Villegas Alberto F. .....
Villegas Basavilbaso B. ..
Villegas Basavilbaso J. C. .
Villegas Julio .....
Villegas Miguel F. N. ....
Vincendeau Gastón .....
Virgile Luis .....
Vivanco Eliseo J. .....
Vivo Juan M. .....

Walbrecher Guillermo O. ..
White Diego .....
Wildner Fox Oscar C. ....
Wilkendorf Hugo .....
Wilkinson Dirube H. .....

Xiberta Emilio .....

Yaben Jacinto R. .....
Yachelini Pedro C. .....

Zalvidea Augusto R. .....
Zambra Santiago .....
Zanandrea Juan .....
Zapata Roberto C. .....
Zapiola Guillermo O. .....
Zaputovich Uros .....
Zar Marcos .....
Zavalla Julio E. .....
Zeits Rogelio A. .....
Zimmermann Arturo .....
Zítara Francisco .....
Zoni César P. .....

Zopatti Guillermo .....
Zucchi Ricardo .....
Zuloaga José Salvador ...
Zurlo Rafael A. .....
Zuylen Armando van .....

**Socios concurrentes**

Aguirre José Antonio ....
Aubain Balda Alberto ...
Baldrich Alonso .....
Beccar Enrique F. .....
Bergeret Pedro .....
Cañas Luis P. .....
Casás José O. .....
Collo José Bernardo .....
Elizalde Celso .....
Farini Juan A. .....
Figueroa Gustavo .....
Frederking Gustavo A. ...
Gallegos Luque Luis F. ..
Holmberg Adolfo Dago ..
King Mauricio .....
Koch Luis E. .....
Lapez Eduardo .....
Larguía Jonás .....
Leloir Federico G. .....
López Naguil Julio .....
Meunier Enrique .....
Mc. Laren John .....
Morales Bustamante José .
Unzué Carlos .....
Wilson Andrés .....
Yalour Enrique .....

## INDICE DE AVISADORES


| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 507 | — | Alvarez y Cabana | Pág. | II |
| 506 | — | A/B Bofors Nobelkrut | „ | VIII |
| | | Bignoli y Cía. Ltda | „ | VI |
| 508 | — | A. Cabezas | „ | 1064 |
| 510 | — | Baratti y Compañía | „ | XII |
| 507 | — | Belwarp Ltda | „ | II |
| 507 | — | Casa Fiirst | „ | V |
| | | Costa Grande | „ | I |
| | | Casa Tow | Tapa | II |
| 509 | — | Casa Volpi | „ | VI |
| 505 | — | Fumagalli y Cía. | Pág. | XI |
| | | Gath y Chaves | „ | IV |
| 510 | — | Guanziroli y Cía | „ | VII |
| | | Harrods | „ | IX |
| | | Imassi Juan | „ | V |
| 507 | — | La Piedad | „ | VII |
| 506 | — | Leng, Roberts y C° (Vickers-Armstrong) | „ | X |
| 506 | — | Mir, Chaubell y Compañía | „ | IV |
| 509 | — | Mc Hardy Brown y Cía | „ | X |
| 507 | — | Peletería Americana | „ | III |
| | | Profesionales | Contra tapa | |
| 508 | — | Spallarossa | Pág. | VIII |
| 509 | — | Vacuum Oil Comp | „ | 923 |
| 506 | — | Virgilio Isola | „ | VIII |
| 505 | — | Nara Andrés | „ | XI |
| 507 | — | Thompson (Muebles Lda.) | Tapa | II |
| 505 | — | Tienda San Juan | Pág. | III |

# INDICE TOMO LII

## 1933 - 1934


| Autor | TEMA | Página |
|---|---|---|
| | **BOLETIN DEL CENTRO NAVAL** | |
| | **Mayo y Junio 1933 Num. 500** | |
| | *(Carátula)* | S/N° |
| | *(Aviso comercial)* | S/N° |
| | *(Portada)* | S/N° |
| | Presupuesto general para el ejercicio 1933 - 1934 | S/N° |
| | *(Portada)* | S/N° |
| | *(Sumario)* | S/N° |
| | Galería de Presidentes del Centro Naval: Vicealmirante Julián Irizar | S/N° |
| | Galería de Presidentes del Centro Naval: Capitán de Navío Julio Castañeda | S/N° |
| *Ratto, H. R.* | **Los códigos de señales del almirante Brown** | 1 |
| *Secoo, J. D.* | **Complementando el libro "En el puente de un destructor"** | 13 |
| *Caillet-Bois, T.* | **Los marinos durante la dictadura (cont.)** | 27 |
| *Rapela, J. M.* | **Noticias sobre el fenómeno de detonación en los motores a explosión** | 43 |
| | *(Aviso comercial)* | 76 |
| *T. C-B* | **El escuadrón suicida** | 77 |
| | *(Aviso comercial)* | 82 |
| *Lockhart, J. C.* | **"La Memoria de Pol y Watelle sobre la enfermedad del caíssón"** | 83 |
| | *(Aviso comercial)* | 101 |
| | *(Aviso comercial)* | 102 |
| *Braun Menéndez, A.* | **Vicisitudes y miserias del primer ensayo de colonización en Santa Cruz** | 103 |
| *T. C-B.* | **El capitán Marryat y el Código de Señales** | 117 |
| *Frikart, J.* | **El mito de la Navegación Cósmica. Estudio analítico sobre la posibilidad de atravesar la zona de gravitación terrestre** | 119 |
| | *(Aviso comercial)* | 147 |
| | *(Aviso comercial)* | S/N° |
| *Bursagli, E.* | **A proposito de nuestra hidrografía: Dos cartas** | 149 |
| | Bibliografía | 151 |
| **Crónica Nacional** | Los submarinos | 153 |
| " | Buque auxiliar para los submarinos | 154 |
| " | La escuadra de mar | 155 |
| " | La Liga naval argentina | 155 |
| " | Discurso del capitán de fragata Garibaldi | 156 |
| " | El accidente del "Ministro Frers" - Homenaje | 159 |
| " | Astilleros Hansen, Puccini Ltda | 161 |
| " | Centenario de una de las campañas de Thorne | 162 |
| " | El centenario del Capitán Piedrabuena | 162 |
| " | Galería de presidentes del Centro Naval | 164 |
| " | En la Escuela Naval | 164 |
| " | La misión Roca | 165 |
| | *(Aviso comercial)* | 166 |
| **Crónica Extranjera** | La marina mercante mundial | 167 |
| " | ALEMANIA: Hundimiento de buques-escuela | 168 |

| Autor | TEMA | Página |
|---|---|---|
| | **BOLETIN DEL CENTRO NAVAL** | |
| | **Mayo y Junio 1933 Num. 500 (Cont.)** | |
| **Crónica Extranjera** | | |
| **(continuación)** | ESTADOS UNIDOS: Hangar para el "Akron" | 169 |
| " | FRANCIA: La velocidad de los torpederos | 169 |
| " | " : El puerto de Marsella | 170 |
| " | " : La nueva esclusa de Saint Nazaire | 171 |
| " | GRAN BRETAÑA: Ordenes de timón | 171 |
| " | HOLANDA: El motín del "De Zeven Provincien" | 172 |
| " | PERU: Buque-escuela | 172 |
| " | " : La misión norteamericana | 173 |
| | *(Aviso comercial)* | 173 |
| **Asuntos Internos** | Nuestro Aniversario | 174 |
| " | Comida de camaradería | 178 |
| " | Conferencia del Dr. José J. Otero | 178 |
| " | Sobre el tema de “La trayectoria del torpedo" | 179 |
| " | Donación a la Sala de Maternidad del Hospital Militar | 179 |
| " | *(Aviso comercial)* | 181 |
| " | Memoria Anual 1932 - 1933 | 182 |
| " | *(Aviso comercial)* | 190 |
| " | Comisión Directiva 1933 - 1935 | 196 |
| " | *(Avisos profesionales)* | 197 |
| " | Biblioteca del Oficial de Marina | 198 |
| | Indice de Avisadores | 199 |
| | **BOLETIN DEL CENTRO NAVAL** | |
| | **Julio y Agosto 1933 Num. 501** | |
| | *(Carátula)* | S/N° |
| | *(Aviso comercial)* | S/N° |
| | *(Portada)* | S/N° |
| | *(Sumario)* | S/N° |
| | **Capitán Luis Piedrabuena. Nuestro homenaje** | 201 |
| | Galería de Presidentes del Centro Naval: Contraalmirante Manuel José García Mansilla | S/N° |
| | Galería de Presidentes del Centro Naval: Subteniente Santiago J. Albarracín | S/N° |
| | Galería de Presidentes del Centro Naval: Capitán Agustín Del Castillo | S/N° |
| *Pacífico Otero, J.* | **El genio estratégico de San Martín en el dominio naval** | 203 |
| *Ferrer, V. A.* | **Distribución de pesos en un submarino** | 245 |
| | *(Aviso comercial)* | 267 |
| *Braun Menendez, A.* | **Vicisitudes y miserias del primer ensayo de colonización en Santa Cruz** | 269 |
| | **Propiedades direccionales de una antena en el plano vertical. Ventajas de la antena "Marconi" tipo uniforme para la emisión en alta frecuencia (trad. M. Leoni)** | 283 |
| | *(Aviso comercial)* | 293 |
| | *(Aviso comercial)* | 294 |
| *Zaragóndegui, C.* | **La espada de Caseros. Urquiza y Murature** | 295 |
| | **Empleo de artillería naval en apoyo de ataques de infantería. La capitulación de Montenegro en 1916** | 307 |
| | *(Aviso comercial)* | 317 |

| Autor | TEMA | Página |
|---|---|---|
| | **BOLETIN DEL CENTRO NAVAL** | |
| | **Julio y Agosto 1933 Num. 501 (Cont.)** | |
| | *(Aviso comercial)* | 318 |
| *Gavrilof, I. A.* | **El timón inmóvil** | 319 |
| | *(Aviso comercial)* | 325 |
| *Hall, J. E.* | **Experiencia de un cirujano en Jutlandia** | 327 |
| | *(Aviso comercial)* | 334 |
| *Frikart, J.* | **El mito de la Navegación Cósmica. Estudio analítico sobre la posibilidad de atravesar la zona de gravitación terrestre (cont.)** | 335 |
| | **Air Almanac** | 345 |
| | **Errata** | 348 |
| **Crónica Nacional** | Las fiestas patrias | 349 |
| " | Las escuadrillas aeronavales | 351 |
| " | Homenaje de " Argentina Austral " a la memoria de Piedra Buena | 351 |
| " | Monumentos a Piedra Buena en Gallegos y en San Cruz | 352 |
| " | El aniversario de Don Luis Piedrabuena - Colocación de una placa en su tumba | 353 |
| " | La comida de camaradería | 354 |
| " | Valiente salvamento | 357 |
| " | El teniente de fragata Cesar A. Bargas | 357 |
| " | Participación de unidades en la fiesta nacional del Uruguay | 358 |
| " | El crucero "Durban" | 358 |
| " | Industria pesquera nacional | 358 |
| " | Salvamento de barcos por unidades de la Armada | 360 |
| " | Plan de la Marina en favor de la Patagonia | 360 |
| " | Nueva dársena en el puerto de Buenos Aires | 362 |
| " | Liga naval argentina | 362 |
| " | Cámara sindical de peritos navales | 363 |
| " | Adquisición de aeroplanos | 363 |
| " | Museo Nacional de Historia Natural | 364 |
| | *(Aviso comercial)* | 364 |
| **Crónica Extranjera** | BRASIL: El nuevo arsenal | 365 |
| " | " : Aeropuerto en Río de Janeiro | 366 |
| " | " : Aviación marítima | 366 |
| " | " : Modernización de "Minas Geraes" | 367 |
| " | ESTADOS UNIDOS: Tanque de adiestramiento en la base de submarinos de New London | 367 |
| " | FRANCIA: La utilización de los movimientos de mar | 368 |
| " | " : El minador "Emile Bertin" | 369 |
| " | " : El canal Atlántico Mediterráneo | 369 |
| " | GRAN BRETAÑA: El "Victory" insignia del Nelson | 370 |
| " | " " : El mayor dique del mundo | 371 |
| " | " " : Nuevo Código Internacional de Señales | 371 |
| " | ITALIA: El más notable de los vuelos transatlántico | 372 |
| " | NORUEGA: Nuevos descubrimientos en la Antártida | 373 |
| | *(Aviso comercial)* | 377 |
| | *(Aviso comercial)* | 378 |
| **Asuntos Internos** | Premios a las colaboraciones al Boletín en el año 1932 | 379 |
| " | "Cocktail Parties" de Camaradería | 379 |
| " | La sucursal del Tigre | 379 |

| Autor | TEMA | Página |
|---|---|---|
| | **BOLETIN DEL CENTRO NAVAL** | |
| | **Julio y Agosto 1933 Num. 501 (Cont.)** | |
| **Asuntos Internos** | | |
| **(continuación)** | Pro-sala de maternidad | 380 |
| " | Los viajes de exploración del Adventure y de la Beagle | 380 |
| " | Biblioteca del Oficial de Marina | 381 |
| " | Comisión Directiva 1933 - 1935 | 382 |
| " | *(Avisos profesionales)* | 383 |
| | Indice de Avisadores | 384 |
| | **BOLETIN DEL CENTRO NAVAL** | |
| | **Septiembre y Octubre 1933 Num. 502** | |
| | *(Carátula)* | S/N° |
| | *(Aviso comercial)* | S/N° |
| | *(Portada)* | S/N° |
| | *(Sumario)* | S/N° |
| | Galería de Presidentes del Centro Naval: Vicealmirante Eduardo O'Connor | S/N° |
| | Galería de Presidentes del Centro Naval: Capitán Francisco Rivera | S/N° |
| *Ratto, H. R.* | **Justo Lynch marinista y pintor** | 385 |
| *Zar, M. A.* | **Particularidades sobre paracaídas** | 393 |
| | *(Aviso comercial)* | 408 |
| *Braun Menéndez, A.* | **Vicisitudes y miserias del primer ensayo de colonización en Santa Cruz** | 409 |
| | *(Aviso comercial)* | 422 |
| *Accinelli y Beltrán* | **Polar logarítmica** | 423 |
| | *(Aviso comercial)* | 436 |
| *Jacobs, W. W.* | **A lo largo de Limehouse (trad. E. M. Real de Azúa)** | 437 |
| *J. L.* | **El racionamiento del personal** | 449 |
| | *(Aviso comercial)* | 464 |
| *Caillet-Bois, T.* | **Los marinos durante la dictadura (cont.)** | 465 |
| *Escola, M. Z.* | **La maquina térmica atmosférica** | 477 |
| | *(Aviso comercial)* | 496 |
| *Castellanos, A.* | **Kelpas o Cachiyuyos** | 497 |
| | *(Aviso comercial)* | 500 |
| *Apuntador* | **La artillería en los combates navales de antaño** | 501 |
| | **El centenario del capitán Luís Piedra Buena** | 513 |
| *Frikart, J.* | **El mito de la Navegación Cósmica. Estudio analítico sobre la posibilidad de atravesar la zona de gravitación terrestre (terminación)** | 519 |
| **Crónica Nacional** | El encuentro de la “25 de Mayo” | 535 |
| " | La visita presidencial al Janeiro y a Montevideo | 541 |
| " | La “Sarmiento" y Alain Gerbault | 544 |
| " | Saludo a la República del Uruguay | 549 |
| " | La armada incorporará menor número de conscriptos | 549 |
| " | El observatorio Naval y la hora oficial | 550 |
| " | La fiesta del cadete | 550 |
| " | Ejercicios de la escuadra | 550 |
| " | Entrega de banderas a los submarinos | 551 |
| " | Ecos del centenario de Piedra Buena | 551 |
| " | Proyecto de modificación a la ley orgánica | 553 |
| " | Pérdida de un pesquero argentino | 553 |

| Autor | TEMA | Página |
|---|---|---|
| | **BOLETIN DEL CENTRO NAVAL** | |
| | **Septiembre y Octubre 1933 Num. 502 (Cont.)** | |
| **Crónica Nacional** | | |
| **(continuación)** | La novela del mar | 554 |
| " | Incendio en el petrolero “Santa Cruz” | 554 |
| " | Construcción de barcos en Puerto Belgrano | 554 |
| " | La motonave “Oceanía” - El Conte Grande | 555 |
| " | El crucero “Durban” | 556 |
| " | Fondo para retiros militares | 556 |
| " | Los aviadores brasileños | 556 |
| " | Entrega de un cuadro por la marina japonesa | 556 |
| | *(Aviso Biblioteca del Oficial de Marina)* | 557 |
| | *(Aviso comercial)* | 557 |
| | *(Avisos comerciales)* | 558 |
| **Crónica Extranjera** | ALEMANIA: El vuelo sin motor | 559 |
| " | ESTADOS UNIDOS: A remo a través del Atlántico | 559 |
| " | " " : La marina mercante del Estado | 562 |
| " | FRANCIA: Lámparas a vapor de sodio | 562 |
| " | ITALIA: Francisco De Pinedo | 564 |
| " | " : El “Discovery II” | 565 |
| " | " : El desarme | 565 |
| " | " : Regatas de grandes veleros | 566 |
| **Necrología** | Contraalmirante (R.) Jose I. Ríos | 569 |
| " | Capitán de Fragata (R.) Juan Carlos Genta | 571 |
| **Asuntos Internos** | La sucursal del Tigre | 573 |
| " | Biblioteca del Oficial de Marina | 574 |
| " | Comisión Directiva 1933 - 1935 | 575 |
| " | *(Aviso profesional)* | 576 |
| | Indice de Avisadores | 577 |
| | **BOLETIN DEL CENTRO NAVAL** | |
| | **Noviembre y Diciembre 1933 Num. 503** | |
| | *(Carátula)* | S/N° |
| | *(Aviso comercial)* | S/N° |
| | *(Portada)* | S/N° |
| | *(Sumario)* | S/N° |
| | Galería de Presidentes del Centro Naval: Teniente de Navío Ramón Lira | S/N° |
| | Galería de Presidentes del Centro Naval: Teniente de Navío Juan Aguirre | S/N° |
| | Ushuaia al pie de los montes Martial (Foto) | S/N° |
| | Monte Olivia y bahía de Ushuaia (Foto) | S/N° |
| | Rocas Eclaireus - Su faro y el casco del "Monte Cervantes" (Foto) | S/N° |
| | El lago Fagnano visto por sobre la cordillera Martial | S/N° |
| *Ratto, H. R.* | **Marinos y pilotos del período virreinato. Los de la costa patagónica** | 579 |
| | *(Aviso comercial)* | 590 |
| *Luciani y Amarante* | **Importancia del circuito cerrado de alimentación para generadores de vapor** | 591 |
| | *(Aviso comercial)* | 604 |
| *Braun Menéndez, A.* | **Vicisitudes y miserias del primer ensayo de colonización en Santa Cruz** | 605 |
| | *(Aviso comercial)* | 620 |

**BOLETIN DEL CENTRO NAVAL**

**Noviembre y Diciembre 1933 Num. 503 (Cont.)**


| Autor | TEMA | Página |
|---|---|---|
| *Escola, M. Z.* | **Las bases científicas de los pronósticos de tiempo** | 621 |
| | *(Fe de erratas al artículo "La Máquina térmica atmosférica")* | 630 |
| *Gavrilof, I. A.* | **La dotación de gradas de los puertos bases para los exploradores y sumergibles** | 631 |
| | *(Avisos comerciales)* | 646 |
| *King, M.* | **Costumbres, tradiciones y rarezas de la Armada Británica** | 647 |
| | *(Aviso comercial)* | 662 |
| *Castello Ribas, J. A.* | **Desvío del torpedo motivado por el movimiento de rotación terrestre 2da Parte** | 663 |
| *Zeit, D* | **La célula fotoeléctrica. Sus posibles aplicaciones en la Marina de Guerra. (trad. E. O. Diaz Molina)** | 681 |
| | *(Aviso comercial)* | 692 |
| *Carcelles y Pozzi* | **Apuntes sobre la Fauna del golfo San Matías** | 693 |
| *Caillet-Bois, T.* | **Los marinos durante la dictadura (cont.)** | 709 |
| **Crónica Nacional** | Renuncia del Ministro de Marina | 723 |
| " | La escuadra de mar | 723 |
| " | Vuelo de una escuadrilla sobre la Patagonia | 725 |
| " | La “Sarmiento” | 726 |
| " | Denominación de buques | 726 |
| " | El guardacosta “San Martin” | 727 |
| " | Atención de la marina japonesa | 727 |
| " | Ecos del homenaje a Piedra Buena | 728 |
| " | Biografía del capitán Luis Piedra Buena | 733 |
| " | Los muertos por la Patria | 734 |
| " | La Isla de los Estados | 735 |
| " | Campeonato de tiro de fusil - Ejercito y Armada | 736 |
| " | Fiesta para marineros | 736 |
| " | Adjudicación de un petrolero de 4000 toneladas | 737 |
| " | El observatorio naval y la hora oficial | 737 |
| " | Las regatas del Tigre | 738 |
| " | Homenaje de la liga Helénica | 738 |
| " | Aeroplanos para la armada | 739 |
| **Crónica Extranjera** | ALEMANIA: Ascensor de buques el mayor del mundo | 741 |
| " | " : Alargamiento de paquetes | 742 |
| " | BRASIL: El nuevo buque-escuela | 742 |
| " | " : Navegación práctica | 742 |
| " | FRANCIA: Fallecimiento del ministro Leygues | 743 |
| " | " : El centenario de Borda | 743 |
| " | " : Aeronáutica marítima | 745 |
| " | ESTADOS UNIDOS: La nueva expedición Byrd | 746 |
| " | " " : Perforaciones | 747 |
| " | FINLANDIA: El misterio del “Parma” | 748 |
| " | ITALIA: Nueva "reina de los mares" | 748 |
| " | JAPON: Buque para defensa de convoy | 749 |
| **Asuntos Internos** | Creación de un fondo para exploraciones geográficas | 750 |
| " | La sucursal del Tigre | 751 |
| " | Biblioteca del Oficial de Marina | 752 |

| Autor | TEMA | Página |
|---|---|---|
| | **BOLETIN DEL CENTRO NAVAL** | |
| | **Noviembre y Diciembre 1933 Num. 503 (Cont.)** | |
| **Asuntos Internos** | | |
| **(continuación)** | Comisión Directiva 1933 - 1935 | 753 |
| | *(Aviso profesional)* | 754 |
| | *(Aviso comercial)* | S/N° |
| | Indice de Avisadores | 755 |
| | Destino de Jefes y Oficiales al 1° de Diciembre de 1933 | S/N° |
| | **BOLETIN DEL CENTRO NAVAL** | |
| | **Enero y Febrero 1934 Num. 504** | |
| | *(Carátula)* | S/N° |
| | *(Avisos profesionales)* | S/N° |
| | Galería de Presidentes del Centro Naval: Capitán de Navío Antonio E. Perez | S/N° |
| | Galería de Presidentes del Centro Naval: Comodoro Enrique Howard | S/N° |
| | *(Portada)* | S/N° |
| | *(Sumario)* | S/N° |
| | Su Excelencia el Señor Ministro de Marina, Capitán de Navío Eleazar Videla (Foto) | S/N° |
| *Ratto, H. R.* | **Marinos y pilotos del período virreinato. Los que actuaron en la demarcación de la frontera noreste** | 757 |
| | *(Aviso comercial)* | 776 |
| *Hall, J. E.* | **La Sanidad en combate en las unidades menores** | 777 |
| | La “Uruguay” entre los hielos. Expedición en busca del Dr. Otto Nordensköld (Oleo de E. Martino) | 784 |
| *T. C-B* | **La Uruguay y el salvamento de la expedición Nordensköld** | 785 |
| *Plater, G. D.* | **El concurso, como estímulo, para ser oficial profesor de la escuela naval** | 793 |
| *Daguerre, J. B.* | **Aves litorales de la República Argentina** | 797 |
| *Ceballos, E. A.* | **Propulsión Voith-Schneider** | 809 |
| *Escola, M. Z.* | **Las bases científicas de los pronósticos de tiempo (terminación)** | 811 |
| *Zeit, D* | **La célula fotoeléctrica. Sus posibles aplicaciones en la Marina de Guerra. (trad. E. O. Diaz Molina) (cont.)** | 833 |
| *Caillet-Bois, T.* | **Henry de Monfreid - Pirata y literato** | 843 |
| *Asterisco* | **El cuento del abuelo** | 855 |
| | *(Aviso comercial)* | 864 |
| | Bibliografía | 865 |
| **Crónica Nacional** | Actividades de la marina de guerra en 1933 | 883 |
| " | Nuevo ministro de Marina | 886 |
| " | La “Elcano” | 886 |
| " | El “Jeanne d'Arc” | 887 |
| " | Visita de cruceros británicos | 888 |
| " | Los nuevos guardiamarinas e ingenieros | 889 |
| " | La “Veinticinco de Mayo” | 891 |
| " | Viaje de los cadetes navales | 891 |
| " | La escuadrilla de exploradores | 892 |
| " | Naufragio del “Matrero” | 892 |
| " | El relevo de la misión científica en las Orcadas | 892 |
| " | Revista de la Liga Naval Argentina | 892 |
| " | Fiesta marinera en Mar del Plata | 893 |

| Autor | TEMA | Página |
|---|---|---|
| | **BOLETIN DEL CENTRO NAVAL** | |
| | **Enero y Febrero 1934 Num. 504 (Cont.)** | |
| **Crónica Nacional** | | |
| **(continuación)** | El guano en la isla Leones y en la isla Pingüin | 894 |
| " | Mercado de frutas para el Delta | 894 |
| " | Puerto de Santa Fé | 894 |
| " | El puerto de la Capital | 896 |
| " | Los premios de la Asociación pro-Patria | 898 |
| " | Recepción a los nuevos oficiales en el Centro Naval | 898 |
| " | Obsequio de un retrato del almirante Togo | 901 |
| " | Comunicaciones aéreas | 901 |
| " | Obras a efectuarse por el Departamento de Marina | 902 |
| **Crónica Extranjera** | ALEMANIA: La instrución profesional en velero | 905 |
| " | ESTADOS UNIDOS: Exploración en la Antártida | 905 |
| " | " " : La naturaleza y el hombre | 907 |
| " | " " : Los transportes en el Missisipi | 908 |
| " | " " : De política naval | 909 |
| " | FRANCIA: Buques escolta | 912 |
| " | ITALIA: Un nuevo torpedo de 533 m.m | 912 |
| " | INGLATERRA: La fotografía infra-roja | 914 |
| **Necrología** | Teniente de Navío (R.) Jose C. Capanegra Naon | 917 |
| **Asuntos Internos** | Balneario del Circulo Militar en Olivos | 919 |
| " | Acceso de los socios del Círculo Militar a nuestro local del Tigre | 919 |
| " | La sucursal del Tigre | 919 |
| " | Biblioteca del Oficial de Marina | 920 |
| " | Comisión Directiva 1933 - 1935 | 921 |
| " | *(Aviso profesional)* | 922 |
| | *(Aviso comercial)* | 923 |
| | Indice de Avisadores | 924 |
| | **BOLETIN DEL CENTRO NAVAL** | |
| | **Marzo y Abril 1934 Num. 505** | |
| | *(Carátula)* | S/N° |
| | *(Avisos profesionales)* | S/N° |
| | *(Portada)* | S/N° |
| | *(Sumario)* | S/N° |
| *Ratto, H. R.* | **La escuela de Náutica del real consulado de Buenos Aíres** | 925 |
| *d'Oliveira Estevez* | **La aptitud profesional** | 945 |
| *Caillet-Bois, T.* | **El año de "Costa Brava", según el legajo de Alsogaray** | 959 |
| *Soneyra, E. S.* | **Las variaciones de la velocidad de caída para el haz de trayectoria de una tabla de tiro** | 977 |
| | **José M. Mascarello** | 987 |
| *R. B.* | **Sobre buques hospitales** | 999 |
| *Villiers, A. J.* | **Perros de mar de hoy día (trad. T. C-B)** | 1007 |
| *Zeit, D* | **La célula fotoeléctrica. Sus posibles aplicaciones en la Marina de Guerra. (trad. E. O. Diaz Molina) (terminación)** | 1015 |
| | **Una simplificación en beneficio de la rapidez en el cálculo del punto** | 1029 |
| | **Estudio sobre Montepío Naval** | 1033 |

| Autor | TEMA | Página |
|---|---|---|
| | **BOLETIN DEL CENTRO NAVAL** | |
| | **Marzo y Abril 1934 Num. 505 (Cont.)** | |
| **Crónica Nacional** | Viaje 34° de la Sarmiento | 1037 |
| " | El "Scarborough" | 1040 |
| " | Curso de buceo | 1040 |
| " | El viaje del "Rata" a Las Orcadas | 1040 |
| " | Vuelo sin motor | 1042 |
| " | El Garibaldi | 1042 |
| " | El navegante solitario Al Hansen | 1043 |
| " | Motonave "Argentino" | 1043 |
| " | La fundación de Rawson | 1044 |
| **Crónica Extranjera** | ALEMANIA: Nuevo dirigible alemán para viajes a Sudamérica | 1045 |
| " | ESPAÑA: El nuevo autogiro La Cierva | 1046 |
| " | ESTADOS UNIDOS: Armamentos navales | 1050 |
| " | " " : Puente San Francisco-Oakland | 1052 |
| " | " " : Raya gígante | 1053 |
| " | GRAN BRETAÑA: Salvamento de la escuadra alemana hundida en Scapa | |
| " | Flow | 1053 |
| " | ITALIA: Hazaña de un buzo | 1054 |
| " | JAPON: Las bases japonesas | 1055 |
| " | NORUEGA: Viaje antartico del "Thorshavn" | 1055 |
| " | URUGUAY: Aeronáutica | 1056 |
| " | " : Anales hidrográficos | 1057 |
| **Asuntos Internos** | Balneario del Círculo Militar en Olivos | 1058 |
| " | Acceso de los socios del Círculo Militar a nuestro local del Tigre | 1058 |
| " | La sucursal del Tigre | 1058 |
| " | Biblioteca del Oficial de Marina | 1059 |
| " | Comisión Directiva 1933 - 1935 | 1060 |
| " | *(Aviso profesional)* | 1061 |
| | Bibliografía | 1062 |
| | *(Aviso comercial)* | 1064 |
| | Nómina de Socios | 1065 |
| | Indice de Avisadores | 1073 |