

APOGEO Y OCASO DEL BUQUE DE GUERRA A VELA (1780-1842)

*Carlos A. Aguirre Vio
Capitán de Navío.*

ENFOQUE NÁUTICO

Podrá argumentarse que la era de la vela ya es cosa del pasado, como queriendo decir que ya no es tema para considerar en estos tiempos y que sólo procedería estudiar los combates y batallas en que intervinieron buques a vela, sin dedicarnos tanto a ellos; pueden tener razón si se trata de historia pura, pero nada más antojadizo el decirlo. La crítica de un hecho naval sería incompleta, o no cabría crítica, si no se conoce el actor material por excelencia. Es el mismo caso de hoy y de cualquier época.

Es una era pasada, pero históricamente nos ilustra y nos deja lecciones de cómo se comportó el buque en las circunstancias en que actuó, cómo era, que cualidades tenía y, según ello, cómo actuaron los hombres que lo tripulaban.

Trataremos aquí el buque a vela, o "velero" contemporáneo; cuando llegó a su perfección, pasando por las experiencias de los últimos 35 años en campaña casi permanente en el mar (guerras de la época).

Se trata de una etapa marinera y heroica que añora la estampa del buque de guerra a vela y particularmente la del navío de tres o cuatro puentes con su pesada carga de cañones, que tendían siempre a arrufarlo.

Nos interesará saber cómo era el buque en su apogeo de poder, operado por esforzados y sufridos tripulantes, al mando de jefes distinguidos, capaces, que mientras se batían con cañón debían atender y maniobrar marineramente con el aparejo. Así comprenderemos mejor lo que eran esos encuentros, en que se ponía a prueba la pericia del personal y la resistencia o comportamiento del buque de madera, que dependía exclusivamente del viento para su movilidad.

Y recordemos, de paso, a los comandantes de esos buques, y especialmente a los Almirantes, jefes de esas escuadras que comandaban, que con patriotismo, algunos ya octogenarios, se batían con sacrificio personal por sus patrias: Rodney, De Grésse, Howe, Gantaume, Córdova, Nelson, Gravina, Jervis (Lord Saint Vincent), y Cochrane, Blanco Encalada y Simpson en Chile.

EL BUQUE DE APAREJO COMPLETO

Desde mediados del siglo XVIII se iba produciendo una gran transformación en el buque de entonces; podría decirse que hubo una verdadera renovación en la arquitectura naval, debido a la necesidad de aumento de superficie vélica, relacionada con la guinda medida desde cubierta.

Esto obligó a reforzar el bauprés para el rol que jugaría, y así se convirtió en una verdadera "llave de la arboladura". Era como un palo más, lo cual requería a su vez la elevación de la proa, que era sumamente baja en los galeones. Con ello se llegó a una nueva apariencia de los buques, con marcada tendencia a la uniformidad en los tipos de cascos y

empezó a hacerse la sistemática de los buques existentes, más por la clase de arboladura que por los cascos (1745).

El buque con aparejo completo llegó a su culminación técnico-marinera, positiva, hacia 1794, en que se le introdujeron el petifoque y su correspondiente botalón. Este perfeccionamiento llegó, como se ve, cinco años después de iniciada la Revolución Francesa; o sea, que operativamente comienza en la Nueva Época, como para indicar que se confirma el estado de renovación reclamado por el buque a raíz de lo acaecido en la batalla del Paso de los Santos (1782).

Con sus muchas velas cuabras, el buque era bien adecuado para navegar equilibradamente; con las velas cuchillas que le complementaban el aparejo, podía navegar con cualquier viento. Los bloqueos ingleses de Brest durante las guerras napoleónicas constituyeron algo nuevo en la historia naval, porque nunca hasta entonces había permanecido una flota entera constantemente en el mar durante todo un invierno. Este perfeccionamiento, producto de la continuada y dinámica experiencia y acertada dirección de Lord Saint Vincent, plantea un factor de eficiencia material que pondrá en práctica la genialidad de Lord Nelson, hasta llegar a Trafalgar. Representa 400 años de experiencia paciente que habían conducido a crear un buque sólido, capaz de mantenerse firme en toda clase de tiempo. Tanto Lord Saint Vincent como Lord Nelson estuvieron, a su turno, tres o más años a flote.

EL NAVIO DE LINEA

La especificación de buques de guerra, y después de la galera y el galeón, comenzó en el siglo XVI con el navío, denominado así cuando tenía por lo menos dos puentes, o corridas de cañones por banda (baterías). En su evolución y desarrollo, hacia 1780 y 1800, el navío llegó a sobrepasar las 2.000 toneladas de desplazamiento y a tener hasta cuatro puentes, con 136 cañones, como era el *Santísima Trinidad*, español, que actuó valientemente en Trafalgar contra dos y tres adversarios (1805). Este fue, sin duda, el buque más grande del tiempo de la vela y el de mayor número de cañones, quedando hasta ahí ese récord porque en los años siguientes empezó la revolución del vapor".

Pero, en general, el "buque capital" típico de esa etapa histórica era el navío de tres puentes; el *Ville de París*, francés, portaba 120 cañones, mientras que los buques ingleses tenían 100, eso sí que mejorados y de calibre algo mayor, manteniéndose el tonelaje entre 2.000 y 2.200 toneladas. Los navíos de dos puentes, en su mayoría ingleses, que los preferían por razones de maniobrabilidad, portaban entre 74 y 80 cañones. El navío *Asia*, español, que arribó al Callao poco antes de Ayacucho, tenía 64 cañones (1824). Los buques ingleses de dos puentes estaban armados con 70 cañones.

En su tiempo, cuando fue lanzado al agua el *Victory*, el "buque de Nelson", "navío de línea", fue el buque más grande del mundo. Tenía 57 metros de eslora en el puente de cañones y 16 metros de manga. Después, la manga se alargó a 18 metros, para mayor solidez del casco, que tendía al arrufo. Se llamaba "navío de línea" a este tipo de buque por ser el único capaz de mantenerse en la "línea de combate". El *Santa Ana*, español, luchó contra cuatro buques ingleses; y el *Redoutable*, francés, contra otros dos ingleses, nada menos que con el *Victory* (Nelson) y el *Temeraire* (Harvey) en la batalla de Trafalgar (21 de octubre de 1805).

El navío fue consecuencia del mayor tonelaje que se fue dando a la fragata, a su vez, para aumentar el número de cañones en un buque más grande y obtener mayor poder; así

se llegó a los tres puentes (100 ó más cañones) y aun cuatro puentes (120 ó 130 cañones) con cuatro palos, todos con aparejo de cruz.

LA FRAGATA

Durante el siglo XVIII surgió la fragata como clase específica de navío; concretamente, hacia 1748, en la armada inglesa. En construcción y trazado de velamen, la fragata estaba construida como un barco de alto bordo, pero tenía todo su armamento concentrado en la cubierta superior y estaba proyectada para desarrollar velocidad, y como navío de choque más que para aguantar castigo. En la construcción se seguía usando la madera y se protegían los costados con planchas de hierro.

En 1748, la armada británica poseía fragatas con 20 cañones de nueve libras, pero en 1751 fue botado el *Adventure*, con 32 cañones de 12 libras, seguido seis años más tarde (1757) por cuatro barcos similares y por el *Pallas* y *Brilliant*, que montaban cada uno 36 cañones de 12 libras; la primera fragata de 38 cañones, la *Minerva*, apareció en 1780. Correspondía llevar tres palos con aparejo de cruz, amén de cuchilla y bauprés cruzado, el cual —constituyendo un reflejo o tradición del galeón— desapareció con el tiempo como, palo cruzado.

En el siglo XVII la fragata era buque de poco tonelaje, pero su rol operativo le fue exigiendo tonelajes mayores. En la época de Nelson fluctuaba entre 500 y 600 toneladas, armada con 24 a 36 cañones. Sus cualidades como buque explorador lo hicieron indispensable en la organización de las escuadras. Es histórica la siguiente frase del Almirante Nelson: "Si yo muriera, la palabra fragata se encontraría escrita en mi corazón"; lo decía por su inquietud de no contar con buques apropiados para la rebusca en que estaba empeñado para encontrar el paradero de la escuadra napoleónica, la que finalmente encontró en Abouquir.

LA CORBETA Y OTROS BUQUES

Dentro de los tonelajes menores se clasificaron, de menor a mayor, la goleta, el bergantín y la barca. La primera, de líneas finas, de dos palos y velas cangrejas, era de tonelaje ligero. Luego, el bergantín de dos palos con aparejo de cruz y tonelaje moderado, apto para comisiones breves. Y la barca, de silueta y casco semejante a la fragata, también de tres palos como ésta pero de menor tonelaje; el palo de popa, o mesana, llevaba vela cangreja en vez de aparejo de cruz; esto se refiere al aparejo solamente, porque cuando este buque era de guerra se denominaba corbeta, resultando magnífico para ciertas comisiones independientes, como ser exploraciones y patrullajes.

Nuestra Primera Escuadra (1818) contó en su "formación" con este tipo, en la corbeta *Chacabuco* primero, luego con la *Independencia* (1819), y finalmente, siendo buque mixto (1854), con la histórica *Esmeralda* de Prat (1879).

También aparecieron formas híbridas de aparejos por combinación de los citados, como fueron el bric-barca (corbeta, al ser de guerra), el bergantín-goleta y la polacra-goleta, que sólo mencionamos para complementar el cuadro general.

Se subentiende que estas formas de aparejo surgieron escalonadamente hasta finalizar el siglo XVIII y adentrarse en el siglo XIX. Al paso que algunas desaparecieron, otras subsisten en los veleros que aún en nuestros días mantienen un recuerdo y fuerte tradición de la que fue, y sigue siendo, la escuela esencialmente marinera, en los actuales buques-escuela.

Recordemos, de paso, que en julio de 1976, con motivo del bicentenario de los Estados Unidos de América, se reunió en Nueva York un centenar de veleros de países tradicionalmente marineros, entre los cuales figuraba nuestra *Esmeralda*, al lado de su gemelo español, el *Sebastián Elcano*.

EL BUQUE DEL SIGLO XIX

Este siglo nos muestra que ya la rueda de gobierno había reemplazado completamente a todos los otros métodos de mando del timón, tales como caña, el pinzote, poleas con aparejos. Y el propio timón había dejado de estar colocado en la línea del codaste; en ese lugar se encajó (dio forma) a la bovedilla, haciendo posible redondear la popa a un diseño adecuado para un buque grande. Además, el timón quedaba, de hecho, más protegido. Este y otros adelantos salen del período de transición; de la antesala del siglo XIX.

En 1800 el tonelaje llegaba a las 2.322 toneladas, con 110 cañones. Ocho años más tarde (1808), con la clase *Caledonia*, el porte llegaba a las 2.600 toneladas inglesas; pero no tuvieron figuración (navíos) debido a los años de paz que siguieron a la caída de Napoleón y al Congreso de Viena (1815).

Buques de la campaña, es decir, de la era nelsoniana, ya disponibles, según lo dicho, llegaron a Sudamérica, especialmente a Chile, que formaba su poder naval. Procedían de armadores particulares y no de un Estado, por razones obvias (ex combatientes), o de la Compañía de Indias, en el caso de la fragata *Windham*, que pasó a ser llamada *Lautaro*: eran buques armados o que eran rearmados.

Durante su guerra de 1812 contra Inglaterra, los EE.UU. utilizaron mucho un cierto número de fragatas que eran mayores que sus homónimas inglesas, sin ser más lenta, pero superiores en el alcance de su artillería.

La más famosa de estas fue la *Constitution*, construida en 1797; portaba cañones largos de 24 libras, capaces de meter un proyectil a través de 55,50 cm de madera verde de roble, a 1.000 yardas. Este dato nos ilustra, en general, sobre el alcance de la artillería, que no era igual en buques de otros países; algo inferior, como en el caso de los franceses.

El velero de guerra subsistía, aun en 1840-42 (Inglaterra), y en Chile hasta 1845. La fuerza, naval en la campaña contra la Confederación Peruano-boliviana del Mariscal Santa Cruz, era toda a vela (García del Postigo y Simpson) (1837-1839).

Desde luego, entre 1813 y 1832 subsisten disposiciones en Inglaterra, según las cuales modifica sus planos adoptando la modalidad, o modelo, de popas más redondas, que con las proas a su vez redondeadas se consideraba un tipo de construcción más fuerte. Se introdujo también el "método diagonal" de construcción, consistente en piezas diagonales y ligaduras dentro de la armazón de proa a popa, por debajo de la cubierta de cañones, con lo que toda la armadura de la "bodega" resultaba ensamblada sólidamente, dando garantía contra esfuerzos longitudinales, factor de importancia al aumentar la eslora, a tono con el mayor tonelaje y la artillería (tendencia al arrufo).

CLASIFICACIÓN

Durante la era activa, o nelsoniana, la clasificación queda definida en la siguiente forma:

— El navío, desplazando sobre 1000 toneladas, llevaría sobre 70-80 cañones, en dos puentes;

- La fragata, entre 700 y 900 toneladas, para portar 40 a 60 cañones;
- La corbeta, de unas 500 a 600 toneladas, armada con 30 a 36 cañones,
- El bergantín, entre 250 y 400 toneladas, portador de 12 a 20 cañones.

Esta clasificación calza con las características de la flota británica y con las naves de nuestra Primera Escuadra, de 1818.

El navío chileno *San Martín* (ex *Cumberland*) era de 1.300 toneladas, de dos puentes y 56 cañones (podía llevar 60).

LA VELA DE GUERRA EN CHILE (1818-1840)

Después de lo expuesto, es lógico que entremos a referirnos a nuestro país, cuya brillante tradición naval fue forjada en el buque de procedencia europea, fogueado en las campañas de la era nelsoniana.

Gracias a Dios, para nuestra formación naval como institución partimos de una época histórica destacable y tuvimos un forjador famoso, hombre de guerra y libertador, el Almirante Lord Cochrane, sin olvidar por cierto a la Primera Escuadra Nacional, con Blanco Encalada, cuyo primer ensayo "dio a Chile el dominio del Pacífico":

- Navío *San Martín*, ex *Cumberland*, de 1.300 toneladas y 56 cañones;
- Fragata *Lautaro*, ex *Windham*, de 800 toneladas y 46 cañones;
- Corbeta *Chacabuco*, ex *Coquimbo*, de 400 toneladas y 30 cañones;
- Bergantín *Araucano*, ex *Columbus*, norteamericano, de 250 toneladas y 16 cañones;
- Bergantín *Águila*, español capturado, de 250 toneladas y 16 cañones (no participó).

Cómo no añorar esa época y cómo no recordar al estadista y creador de nuestro poder naval, el Libertador General Don Bernardo O'Higgins; y cómo no admirar a ese gran Almirante que durante tres años y con precarios medios, propios de un país naciente y pobre, sólo por su tesón elevó la escuadra de Chile al título de Escuadra Libertadora del Perú, con hechos como la toma de la Esmeralda en el Callao (1820)¹. El país naciente, que era la colonia más pobre del último rincón del mundo, se alzaba, gracias a su poder naval, en país tutor en América.

Después de la primera campaña de Cochrane, la Escuadra se había reforzado con la corbeta *Independencia*, ex *Curiacio*, norteamericana. Pero también tuvimos un auténtico bergantín de guerra inglés, el *Galvarino*, ex *Hecate*, que fue un buen refuerzo para la Escuadra; llegó acá con el nombre de *Lucy*.

Vienen años de paz en el mundo, y entramos a la antesala de una nueva era naval: la aplicación del vapor a la navegación, con ruedas de paletas que no se adaptan para la guerra; el buque a vela se desentiende del adelanto, sólo aplicable al buque mercante.

Luego aparece la hélice (1838), que es el comienzo de una revolución técnica para el buque.

Sin embargo, es largo el periodo de transición y las armadas siguen tradicionalmente la época de la vela. Así, Chile afronta primero la Campaña de Liberación de Chiloé (1826) y luego la guerra contra la Confederación Peruano-boliviana (1837-1839), en la que se produce el Combate de Casma.

Casma fue un encuentro típico, como para cerrar una etapa naval y comenzar otra. Fue un combate tan particular, que se libró al estilo y con las típicas armas de sable de abordaje y hacha (con que se rechazó el abordaje), sin perjuicio del empleo del cañón y armas menores, en la fase inicial.

En los primeros día de mayo de 1840 llegaba a Valparaíso la fragata de guerra *Chile*, construida en los Astilleros de Mr. Courrant, de Burdeos, para nuestra armada. Era el primer buque de guerra construido por orden del Gobierno de Chile, con las siguientes características: 1.109 toneladas y 46 cañones, 186 pies de eslora, 45 de manga, 30 de puntal y calado medio de 19,5 pies. Después de un viaje al Callao y otro a Caldera, al mando de don Roberto Simpson, el buque quedó en desarme y no tuvo más figuración que como pontón de la armada. El buque había sido construido con madera de mala calidad, por falta de inspección de parte de Chile.

En cambio, en el país, en el Astillero del señor Duprat (donde hoy está el molo) se construyó la corbeta *Constitución*, de 550 toneladas, con materiales chilenos, incluso las jarcias, de cáñamo procedente de Los Andes, con forro de láminas de cobre proveniente de la Fundición Lambert (belga residente en Chile), de Coquimbo. Fue lanzada al agua en 1850, con gran entusiasmo. Desgraciadamente, no se repitió esta magnífica obra nacional.

ADIÓS A LA VELA DE GUERRA (1838- 1845)

ULTIMAS ACTUACIONES

La últimas intervenciones de la vela, que no combates, porque también había una relativa paz en el mundo, se manifestaron en forma de bombardeos, en donde las unidades principales estaban todavía integradas por los grandes buques a vela clásicos, de tres puentes, en donde no faltaban las elegantes fragatas efectuando algún bloqueo o imponiéndose por fuerza mayor, en tanto que la otra cara del poder naval es de renovación, con visos de revolución técnica por la aparición de la hélice a partir de 1838, que abre otra "etapa" al buque de guerra.

En 1838 la armada francesa llevó a cabo un ataque a Veracruz durante la contienda con Méjico, obligando a capitular al fuerte de San Juan de Ulloa, situado frente al puerto, siendo esta una de las escasas ocasiones en que un fuerte pudo ser abatido por la exclusiva acción de una escuadra. La intervención de Inglaterra trajo la paz entre Francia y Méjico.

En 1839, Mohamed Alí, sultán de Egipto y protegido de Francia, atacaba por segunda vez a Turquía, y habiendo Ibrahim desertado de ésta y pasado a servir a Egipto amenazaba apoderarse de Constantinopla, lo que motivó la coalición de Inglaterra, Rusia, Austria y Prusia para impedirlo, contra cuya formidable alianza Francia no se atrevió a defender con las armas a su vasallo.

En julio de 1840 una escuadra inglesa bombardeó sucesivamente Beyrouth, San Juan de Acre y otros puertos de Siria, que fueron capturados por soldados turcos o marineros ingleses, hasta que en noviembre del mismo año la amenaza al arsenal de Alejandría y a su propia flota, de ser destruida por la flota inglesa, hizo que Mohamed Alí aceptara las condiciones impuestas por los aliados.

El mismo año los ingleses llevaban sus operaciones navales contra la China. El gobierno chino, al vedar la entrada de opio a su territorio, comercio que producía beneficios y ganancias a Inglaterra, provocó que ésta despachase al Almirante Elliot con 40 naves de guerra, para dictar sus leyes. Esta desigual lucha fue tarea fácil para los ingleses, que entre 1840-41 capturaron la capital de Formosa y Cantón; en 1842 entraron en el Yang-Tse-Kiang,

apoderándose de las plazas a orillas de ese río, con lo que China se vio obligada a capitular, entregando Hong Kong a Inglaterra y abriendo sus puertos principales al comercio europeo; Cantón, Amoy, Fu-Chei-Fu, Ning-Fu y Shangai. Por primera vez, Inglaterra, obtenido su objetivo principal, la introducción del opio, se mostraba liberal con el resto del comercio mundial, declarando el libre cambio y aboliendo más tarde el Acta de Navegación.

En 1845, Francia e Inglaterra declaraban la guerra al dictador Rosas, Presidente de la Confederación Argentina, debido a que éste había obstruido la navegación en el Paraná. El 18 de octubre de ese año las divisiones aliadas se presentaron ante Obligado, pequeña ciudad de la provincia de Buenos Aires, frente a la cual se encontraba cerrado el río por una serie de naves amarradas con cadenas, apoyadas por una batería, en la ribera derecha y por el bergantín *Republicano* a la izquierda, cubriendo las defensas 3.000 ó 4.000 soldados de Rosas. Los aliados dividieron sus fuerzas en tres secciones: Sullivan, con dos bergantines ingleses y una corbeta francesa, atacaría la ribera izquierda; Trehouart, con dos bergantines franceses más una corbeta y un bergantín inglés, atacaría la ribera derecha; Hotham, con dos cobertas inglesas y un aviso francés, éstos a vapor, quedarían como reservas. Al amanecer del día 20 comenzó el ataque, y debido al poco viento Trehouart quedó expuesto algún tiempo al fuego de la defensa, pero después que llegaron a tiro las otras fuerzas aliadas, el fuego de los argentinos fue silenciado, los brulotes destruidos y el *Republicano* volado por explosión de la pólvora. Hotham hizo cortar con una lancha las cadenas de la obstrucción y se abrió paso, mientras Trehouart, varando su buque, desembarcó el equipaje y capturó la batería. Este combate obligó a Rosas a someterse.

LA VELA EN EL PERIODO DE TRANSICION 1840-1850

Al progresar la hélice, recién entonces aparecen indicios de que la vela tenía un competidor en la propulsión del buque de guerra, pero no para desplazarla.

Durante bastante tiempo el buque velero siguió imperando. El vapor se consideraba apto sólo para ser aplicado en buques menores, para maniobras y servicio de puerto. La máquina marina estaba aún desarrollándose, era pesada y resultaba cara; todavía no se podía hablar de autonomía o "radio de acción"; en puerto siempre había carbón (o leña) para viajes cortos.

Entre 1840 y 1850, a las Escuadras a vela se les asignaba buques a vapor, de tonelaje reducido, como buques auxiliares, o remolcadores para ayudarles en las entradas y salidas de puerto; pero estos buques, siendo mixtos, empleaban la vela en las travesías con la Escuadra. Por eso se llega a afirmar que en el ataque contra San Juan de Acre (Sir Charles Napier) los buques a vapor intervinieron por primera vez.

Lo mismo ocurrió en las Escuadras inglesa y francesa que actuaron en Argentina contra el dictador Rosas en 1845; los franceses denominaban "avisos" a estos buques auxiliares.

Al desatarse la Guerra de Crimea (1854), tanto ingleses como franceses contaban ya con fragatas, corbetas y cañoneros a hélice; pero aún había buques a ruedas (mixtos). En dicha guerra los anglo-franceses enviaron flotas al mar Báltico con auténticos buques a vela; también eran a vapor y hélice (mixtos) las escuadras de los mismos que operaban en el mar Negro.

Al imponerse la hélice, el vapor y la construcción metálica, la silueta de los buques conservaba la estampa de fragatas y corbetas, con una arboladura algo más simple, adaptada al velamen que le suministraba al buque como "aparejo de respeto". Recordemos también que el monitor *Huáscar* y la fragata *Independencia*, peruanos, tenían "velas de

respeto" que usaron en el Atlántico en viaje desde Inglaterra, yéndose al Callao con auxilio de sus velas después de la Guerra con España. En Chile, también nuestras corbetas *O'Higgins* y *Chacabuco* (1868), usaban su aparejo (mejorado en el país) con bastante regularidad, y es fama que ostentaban las dotaciones más marineras de la Escuadra de 1879.

HOMENAJE-CONCLUSIÓN

Trafalgar fue la más grande de las batallas entre buques de vela, que tuvo grandes consecuencias para Europa. Hubo también otras batallas, no con grandes flotas, pero sí de importancia y de resonancia política, aun en Europa y fuera de ella. La VELA representó un rol histórico, junto con las banderas de LIBERTAD, en los siguientes sucesos:

- a) Segunda Guerra de Independencia norteamericana (1812-1824).
- b) Independencia de Chile (1818-1822) y Liberación del Perú con la Escuadra Libertadora de Chile (1821).
- c) Independencia de Grecia: Batalla de Navarino (1827).
- d) Combate de Casma: un triunfo chileno por la integridad del Perú (1839).

Todo fue un digno final para una época heroica de historia naval. Un período que duró siglos; pero en lo contemporáneo que recordamos tan sólo es un lapso de medio siglo, en la plenitud del aparejo completo.

La vela, en espíritu, no muere; es la escuela marinera por excelencia; es solaz para los deportistas náuticos; es un deporte constructivo y sano.

BIBLIOGRAFÍA

- *Diccionario Enciclopédico Hispano-Americano* (antiguo).
- *Enciclopedia del Mar*
- DONALD E. WORCESTER: *El Poder Naval y la Independencia de Chile*, Francisco de Aguirre, Buenos Aires. 1971.
- *Enciclopedia Británica*, 1969.
- RICHARD HALE: *Combates Navales Célebres*.
- BAISTROCHI: *Maniobras* (texto).
- Apuntes tomados de libros en biblioteca de la Escuela Naval.