

REVISTA
DE
HISTORIA NAVAL

SUPLEMENTO NÚM. 14



APROXIMACIÓN AL SISTEMA DE JORGE JUAN
REFERIDO AL APAREJO
DE LOS NAVÍOS ESPAÑOLES, 1753

Año XXIX

2011

Núm. 112

INSTITUTO DE HISTORIA Y CULTURA NAVAL
ARMADA ESPAÑOLA

INSTITUTO DE HISTORIA Y CULTURA NAVAL
ARMADA ESPAÑOLA

REVISTA
DE
HISTORIA NAVAL

APROXIMACIÓN AL SISTEMA DE JORGE JUAN
REFERIDO AL APAREJO DE LOS NAVÍOS
ESPAÑOLES, 1753

Isidro José Rivera Vaquero
Modelista Naval



CONSEJO RECTOR:

Presidente: Gonzalo Rodríguez González-Aller, contralmirante, director del Instituto de Historia y Cultura Naval.

*Vicepresidente
y Director:* Federico Baeza Fernández de Rota, capitán de navío.

Redactor Jefe José Antonio Ocampo Aneiros, coronel de Máquinas.

Vocales: José Cervera Pery, general auditor y periodista; Hugo O'Donnell y Duque de Estrada, de la Comisión Española de Historia Marítima; Enrique Martínez Ruiz, catedrático de Historia de la Universidad Complutense de Madrid; Ramón Peral Lezón, capitán de navío, Departamento de Historia; Pedro Contreras Fernández, coronel de Intendencia, Departamento de Cultura Naval; Miguel Aragón Fontenla, coronel de Infantería de Marina, Departamento de Historia Subacuática.

*Redacción, Difusión y
Distribución:* Ana Berenguer Berenguer; Adela Arévalo Díaz del Río.

Administración: Rocío Sánchez de Neyra Espuch; Paloma Molins Bedriñana.

DIRECCIÓN Y ADMINISTRACIÓN:

Instituto de Historia y Cultura Naval.
Juan de Mena, 1, 1.^a planta.
28071 Madrid (España).
Teléfono. 91 379 50 50.
Fax: 91 379 59 45.
C/e: ihcn@fn.mde.es

IMPRIME:

Servicio de Publicaciones de la Armada.

Publicación trimestral: primer trimestre de 2011.
Precio del ejemplar suelto: 4 euros.

Suscripción anual:

España y Portugal: 16 euros.
Resto del mundo: 25 euros.

Depósito legal: M. 16.854-1983
ISSN: 0212-467-X.
NIPO: 075-11-065-6 (edición en papel).
NIPO: 075-11-066-1 (edición en línea).

Impreso en España.- Printed in Spain.

CUBIERTA ANTERIOR: Logotipo del Instituto de Historia y Cultura Naval.

CUBIERTA POSTERIOR: del libro Regimiento de Navegación, de Pedro de Medina (Sevilla, 1563).

Las opiniones emitidas en esta publicación son de la exclusiva responsabilidad de sus autores.

ÍNDICE

	Págs.
Resumen	7
Introducción	9
La paradoja de la lámina 133 incompleta	9
Lista de las mejoras establecidas en 1753	10
Transcripción de la lista de las mejoras y su justificación	13
A) Disminución de peso y ventola	14
B) Disposición más ventajosa de jarcias y cabos	18
Evolución del sistema de aparejado preconizado por Jorge Juan	32
Conclusiones	37
Bibliografía	38

**APROXIMACIÓN AL SISTEMA DE JORGE JUAN
REFERIDO AL APAREJADO DE LOS NAVÍOS
ESPAÑOLES, 1753**

RESUMEN

En este artículo se exponen las mejoras realizadas por la Junta de Constructores, entre 1752 y 1753, en lo referente al aparejado de los navíos. Para ello se utiliza una transcripción de un texto dictado por el propio Jorge Juan, que se puede resumir en dos conceptos fundamentales, la disminución de peso y volumen en el aparejo y la racionalización de la maniobra. El artículo se ilustra con diversas láminas del marqués de la Victoria que, al referirse al periodo anterior, sitúan adecuadamente las innovaciones. Asimismo, se realiza un análisis de la lámina 133 que resume todas las innovaciones de este periodo, la cual concluye con la datación aproximada de dicha lámina y una hipótesis referida a la descripción parcial de la misma. Para concluir, se realiza un breve resumen sobre la persistencia de las recomendaciones de Jorge Juan en la segunda mitad del siglo XVIII.

Palabras clave:

Junta de Constructores 1752, innovaciones, aparejado, jarcia, Jorge Juan, siglo XVIII.

La REVISTA DE HISTORIA NAVAL es una publicación periódica trimestral del Ministerio de Defensa, publicada por el Instituto de Historia y Cultura Naval, centro radicado en el Cuartel General de la Armada en Madrid, cuyo primer número salió en el mes de julio de 1983. Recoge y difunde principalmente los trabajos promovidos por el Instituto y realizados para él, procediendo a su difusión por círculos concéntricos, que abarcan todo el ámbito de la Armada, de otras armadas extranjeras, de la Universidad y de otras instituciones culturales y científicas, nacionales y extranjeras. Los autores provienen de la misma Armada, de las cátedras de especialidades técnicas y de las ciencias más heterogéneas.

La REVISTA DE HISTORIA NAVAL nació pues de una necesidad que justificaba de algún modo la misión del Instituto. Y con unos objetivos muy claros, ser «el instrumento para, en el seno de la Armada, fomentar la conciencia marítima nacional y el culto a nuestras tradiciones». Por ello, el Instituto tiene el doble carácter de centro de estudios documentales y de investigación histórica y de servicio de difusión cultural.

El Instituto pretende cuidar con el mayor empeño la difusión de nuestra historia militar, especialmente la naval —marítima si se quiere dar mayor amplitud al término—, en los aspectos que convenga para el mejor conocimiento de la Armada y de cuantas disciplinas teóricas y prácticas conforman el arte militar.

Consecuentemente la REVISTA acoge no solamente a todo el personal de la Armada española, militar y civil, sino también al de las otras Marinas, mercante, pesquera y deportiva. Asimismo recoge trabajos de estudiosos militares y civiles, nacionales y extranjeros.

Con este propósito se invita a colaborar a cuantos escritores, españoles y extranjeros, civiles y militares, gusten, por profesión o afición, tratar sobre temas de historia militar, en la seguridad de que serán muy gustosamente recibidos siempre que reúnan unos requisitos mínimos de corrección literaria, erudición y originalidad fundamentados en reconocidas fuentes documentales o bibliográficas.

Introducción

Si bien es bastante conocido por todos los estudiosos del tema el sistema implantado en España por Jorge Juan para la construcción de navíos, avalado por la Junta de Constructores de 1752, resulta mucho más oscuro el conocimiento de las recomendaciones efectuadas por dicha junta para la renovación y mejora del aparejado y disposición de la jarcia de los navíos.

Es evidente que los mismos fundamentos teóricos, que dieron lugar a la mejora de los procesos relativos a la carpintería de ribera y a la creación del casco del navío, debieron ser usados para el perfeccionamiento del motor de éstos, es decir, el aparejado y velamen de los navíos. Jorge Juan ya había racionalizado y uniformizado en 1750 la confección de la jarcia en España redactando unas reglas, examinadas y aprobadas por el marqués de la Ensenada, para la confección de la jarcia, muy influidas por el método inglés. Por ello, no es extraño pensar que, en lo relativo al aparejado con esa nueva jarcia, sugiriera también alguna mejora.

El estudio del arbolado y del aparejado de los navíos españoles del siglo XVIII es una difícil disciplina, debido, fundamentalmente, a la escasez de fuentes documentales y de libros especializados. Afortunadamente, el progresivo conocimiento de la evolución técnica de estas artes en España hace posible el profundizar en este campo. Para ello, se deben conocer previamente los aspectos generales de aparejado y arboladura, las diferentes soluciones adoptadas y su modificación a lo largo de los años.

Ya en prácticamente todos los textos referidos al aparejado de los navíos y a la maniobra naval en España se hace mención a las diversas innovaciones que se iban produciendo, casi todas ellas de origen inglés. En el propio *Álbum* del marqués de la Victoria se introducen estas nuevas ideas, aunque sin llegar a concretarse la idea de una lista completa de ellas, simplemente dando vagas indicaciones acerca de ello, pero sin molestarse en la realización de un estudio científico sobre dichas mejoras. Aunque sabemos, por diversas fuentes, que Jorge Juan realizó un gran esfuerzo de sistematización y racionalización en lo referente a la construcción naval, confección de cabos y arboladura. Este esfuerzo debería verse reflejado en las últimas láminas del Marqués, las cuales se debieron realizar alrededor de 1756, y es en este punto donde comienza este artículo.

La paradoja de la lámina 133 incompleta

Si observamos el título de la lámina 133 del marqués de la Victoria podemos leer en la cartela:



Representación de una fragata de 52 cañones, construida y aparejada a la inglesa, donde se demuestran todos sus cabos, y la diferencia que hay en ellos a los del aparejo a la española. Como se verá en la relación siguiente.

Sin embargo, observamos con sorpresa que no existe ninguna relación de dichos cabos en esa lámina ni en ninguna otra, ya que la 133 es la última lámina del *Álbum*; lo único que observamos en dicha lámina son simplemente diferentes referencias a diversos cabos y maniobras identificadas por letras mayúsculas, sin mencionar una relación específica de ellas.

Recordemos, por otro lado, que pocas de las láminas del *Álbum* del Marqués están fechadas exactamente, y no hay una cronología muy detallada de ellas, con lo que su datación

debe realizarse a partir de datos indirectos.

Volviendo a la lámina 133, un estudio inicial de la misma y de sus circunstancias nos aporta algo más de luz: en principio esta lámina se refiere a la mitad del siglo XVIII, cuando empezó a haber una gran influencia inglesa en el arbolado y aparejado españoles (recomiendo la lectura del libro *Arboladura y aparejado españoles de la primera mitad del XVIII*, así como el artículo publicado en esta misma revista titulado: «Análisis de las fuentes de conocimiento disponibles sobre arboladura y jarcia españolas»).

Pero tras leer el encabezamiento de la lámina 133, nos podemos preguntar: ¿en qué fecha se dibujó la lámina?, ¿qué diferencias existen respecto al aparejado a la española?, ¿a qué relación se refiere?, ¿dónde podemos encontrar esa relación?

Sabemos por diversos textos y referencias que en la Junta de Constructores convocada en 1752 se dictaron diversas normas innovadoras relativas a la construcción naval. Podemos suponer que se realizó igualmente una tarea similar en relación al aparejado de los navíos; pero, desafortunadamente, hasta el momento actual, no contábamos más que con los detalles confusos que el propio Marqués daba en sus láminas, que no olvidemos permanecen aún sin fechar exactamente.

Lista de las mejoras establecidas en 1753

No es fácil determinar las innovaciones producidas en el aparejado en una época concreta, pues es difícil encontrar listas específicas de todas las innovaciones producidas; muchas veces, por evidentes, son dadas por sobreentendidas en la propia época y, por eso, a menudo, ni llegan a especi-

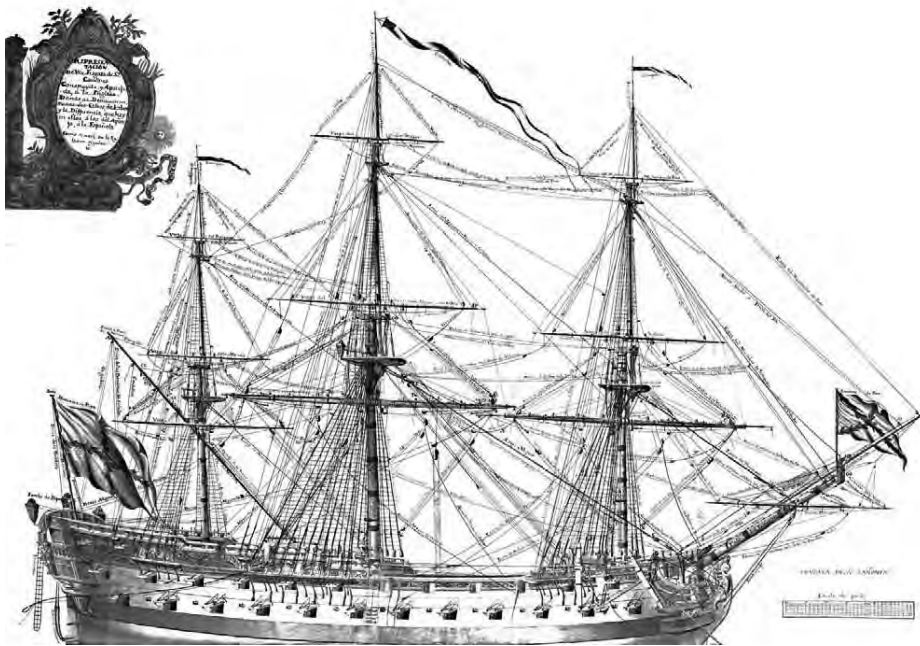


Lámina 133 del *Álbum* del marqués de la Victoria.

ficarse en los manuscritos. Estas listas revelan una preocupación científica por la evolución y la mejora de la técnica y, por ello, dadas las características de los trabajos de Jorge Juan, no es imposible el pensar que, a mediados del XVIII, existiera algún trabajo al respecto. Hasta que dicho trabajo aparezca, el estudioso del aparejado diferencial español se debe contentar con ir elaborando, mediante un gran número de fuentes y referencias, una lista de posibles mejoras, sin poder ser preciso en las fechas en la mayoría de las ocasiones.

Por la lámina 133, sabemos que dicha lista es real y que existió en algún momento. Por ello, es causa de grata alegría el haber podido consultar una copia, gracias a la curiosidad de mi amigo Antonio José Martínez (1).

En la segunda edición de 1773 del libro de 1748: *Observaciones astronómicas y físicas hechas de orden de Su Magestad en los Reynos del Perú*, de Jorge Juan de Santacilia y Antonio de Ulloa, aparece, como

(1) Antonio, según me refirió, estaba documentándose para realizar un modelo de fragata española de esa época y se encontró con un párrafo que le llamó la atención; conociendo mi interés en el estudio del aparejado de los navíos españoles, me pudo proporcionar la fuente clave, oculta en un libro, en principio ajeno a estos temas, que había sido digitalizado recientemente a través de la Biblioteca Virtual Cervantes.

añadida a la introducción de la primera edición, una sucinta biografía (2) de Jorge Juan, escrita por el que fuera su secretario Miguel Sanz. Dentro de este añadido, nos encontramos con una confusa lista de mejoras que introdujo a mediados del XVIII; tras un estudio detallado y conociendo la paradoja de la lámina 133, establecimos la hipótesis de su complementariedad y comprobamos, con sorpresa, que incluso el orden de enumeración de todas las innovaciones del sistema de Jorge Juan, relativas al aparejado, coincidían casi al pie de la letra con las letras de referencia de la lámina 133; con lo que, afortunada y casi sorprendentemente, pudimos disponer, gracias al antiguo secretario personal de Jorge Juan, de un resumen ilustrado de las innovaciones incluidas a mediados de siglo en el aparejado de navíos españoles.

Con ello, podemos aventurar que la lámina 133 correspondería a una fecha posterior a 1752, probablemente en 1753, pues se sabe que en esa fecha existían tres modelos de embarcaciones aparejadas al nuevo sistema en la Academia de Guardiamarinas de Cádiz, uno de ellos completo y usado en las enseñanzas de Maniobra.

También confirmamos que en dicha lámina existen referencias, en determinadas y concretas localizaciones, que se antojaban hasta ahora crípticas y que de pronto comprobamos que se corresponden, casi exactamente, con la lista de innovaciones introducidas. Esta coincidencia no puede ser fruto de la casualidad y parecía confirmar la hipótesis de su complementariedad.

Es evidente que el Marqués debió de tener acceso a dicha lista y pudo incluirla en la citada lámina, añadiendo las referencias a los aparejos innovados por ella.

A continuación se expone la mencionada lista, que no es más que un recordatorio dictado por Jorge Juan en 1756 de la lista primigenia de 1753, con una breve introducción extraída de dicha bibliografía de Jorge Juan. No sabremos si la lista inicial sería más completa, hasta que en alguna investigación posterior aparezca un manuscrito con la enumeración de 1753.

La permanencia de estas recomendaciones estuvo bastante limitada en el tiempo, dado el continuo perfeccionamiento de estas artes en el siglo XVIII (así lo comenta el propio ayudante de Jorge Juan). Para los interesados en la evolución de las mismas, en la última parte del artículo se realiza una revisión de las más importantes siguiendo los trabajos de Zuloaga de 1760 y 1766, así como las tablas de aparejado del marqués González de Castejón. Ambos trabajos fueron transcritos recientemente (3) y publicados por la A.A.M.M.B.

Navíos que se citan expresamente como aparejados con este sistema fueron, entre otros, el *Oriente*, el *Aquilón* y el *Tridente*, aunque es probable

(2) *Breve noticia de la vida del Excmo. Sr. D. Jorge Juan y Santacilia*, reducida a los hechos de sus comisiones, obras y virtudes.

(3) Dicha obra, transcrita por el autor de este mismo artículo, está reeditada por la Asociación de Amigos del Museo Marítimo de Barcelona. (A.A.M.M.B.).

que el sistema se siguiera durante un tiempo en todos los navíos de la Marina española, sobre todo en las fragatas.

Transcripción de la lista de las mejoras y su justificación

A continuación se expone la transcripción del texto que explica dichas mejoras, dictado en 1756 por Jorge Juan a su ayudante el marqués de Montecorto y recogidas en 1773 en una nota biográfica referida a Jorge Juan, realizada por su antiguo secretario D. Miguel Sanz, oficial segundo de la Contaduría Principal de Marina.

Para lograr una mejor comprensión de las descripciones técnicas, se intercalarán entre la transcripción unas cuantas imágenes extraídas del *Album* del marqués de la Victoria, que ilustrarán las disposiciones del aparejo previas a estas recomendaciones.

Extracto de la reseña biográfica sobre Jorge Juan escrita por su ayudante D. Miguel Sanz en 1773

«Porque, no obstante haberse mandado a fines del año de 53; establecer y seguir en todos los Departamentos este ventajoso método de Aparejo, ha ya años que no está en uso (4), y muchos gustarán ver sus diferencias con el que antigua y modernamente se ha estilado y se estila; copiaré aquí un Papel que sobre el asunto mandó hacer Jorge Juan por el mismo Modelo en Cádiz el año de 56 al marqués de Montecorto (5), y es como se sigue.

[Transcripción de las mejoras propuestas por Jorge Juan]

»«Dos son los objetos principales con que se discurrió el uso de este aparejo, es a saber:

- »”A. Disminución de peso y ventola (6), en cuanto sea posible.
- B. Disposición más ventajosa de jarcias y cabos.

(4) Nos está confirmando la idea de un cambio posterior en los sistemas de aparejado en la segunda mitad del XVIII.

(5) A la sazón, su ayudante en esas fechas. En la Real Academia de Guardia Marinas, en 1753, existía un modelo a escala para el estudio de la maniobra, modelo que incorporaba todas estas innovaciones, según se refiere en el texto biográfico.

(6) Ventola: volumen, fuerza que hace el viento en los cuerpos que encuentra.

»"A. Disminución de peso y ventola:

»"Para lo primero hay la razón convincente de que cuanta menos ventola y peso tenga en su arboladura un navío, mejor saldrá avante, trabajará menos por sus jarcias y palos por la mayor suavidad que de ello se origina en la cabezada y balance; y por último ocasionará menos daños en tiempo de combate, por hallarse aliviado de crecido número de cabos y motones, que con su caída causan no pocos estragos en la gente.

»"Atendiendo a esto, debe esmerarse, ante todas cosas, en que las jarcias sean buenas, a fin de que los aparejos salgan más finos (7) y, por consiguiente, la motonería más pequeña.

»"En segundo lugar, se suprimen crecido número de cabos y motones, que de nada sirven, o que pueden suplirse con los demás, tales son: En los palos mayores el contra-estay y su culebra; el aparejo de rolín (8); los aparejos de combés, con sus guías; los contrabrazalotes; el racamento y cargadera de éste; los amantes y estrelleras; y los brazalotes de las brazas del trinquete en el estay mayor; los contra-amantillos; los aparejos reales; y los aparejos de penol; bien entendido que si estos dos últimos aparejos se ponen, es sólo para cuando son necesarios.

»"Quítanse también, por las citadas razones, en el palo de mesana: El contra-estáy; los mostachos de la verga seca y la araña del perigallo.

»"En el bauprés: Los mostachos de la verga de cebadera y los brazalotes de dicha verga.

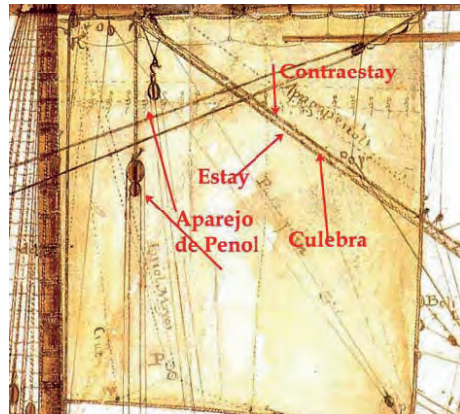
»"En los masteleros de juanete mayor y de proa: Las vigotas de planchuela de las arraigadas; las vigotas de los obenques y los acolladores de éstos.

»"Y por último, se quitan generalmente en todas las vergas las vigotas de los acolladores de los guardamancebos y, para el mismo efecto, se ponen en los chicotes de estos guardacabos, por donde laborean o pasan dichos acolladores"».

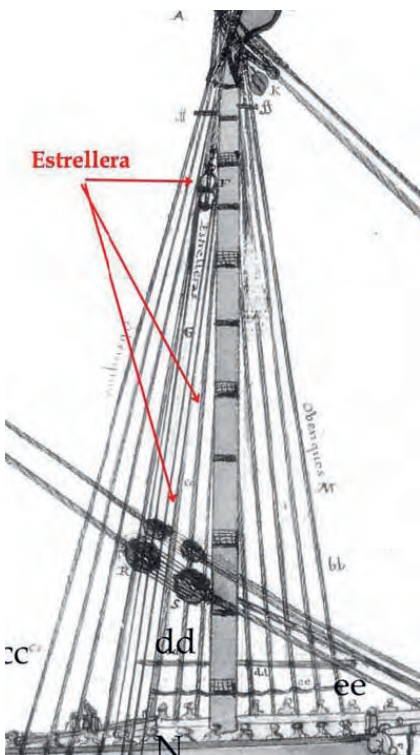
Interrumpimos por ahora la transcripción para ilustrar estas indicaciones con diversos detalles de las láminas 124, 119 y 122 del *Álbum* del Marqués, donde se puede apreciar el sistema español previo a 1753, para definir las estructuras que debían ser suprimidas. En la segunda parte de la transcripción, analizaremos la lámina 133, que resume el nuevo sistema, y podremos apreciar las diferencias con las láminas previas.

(7) Éste podría ser un factor que influyera en la menor mena de los navíos de esta época, comparados con los que comenta Aizpurúa para el año 1730. Es una clara referencia a las reglas dictadas por el propio Jorge Juan, para la mejora de la jarcia y lona en España, publicadas en 1750.

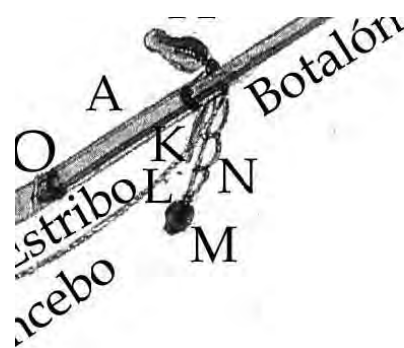
(8) Utilizado para sujetar a las vergas en los balances.



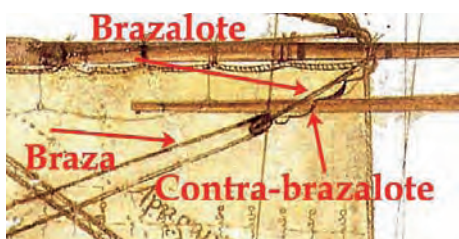
Podemos apreciar, en este detalle de la lámina 124, la existencia de estay y contraestay, unidos por un cabo más fino denominado culebra. También podemos apreciar la existencia del aparejo de penol, el cual siempre se encuentra dispuesto, aunque en este caso recogido parcialmente sobre la verga.



En este detalle, de la lámina 119, se puede apreciar la estrellera encapillada y sujeta al costado del navío.



En este detalle, de la lámina 119, se aprecia con la referencia K el brazalote del aparejo de penol que se situaba en el penol de la verga al vestirla e izarla.



En este detalle, de la lámina 124, podemos observar un contrabrazalote, que no es más que un brazalote de refuerzo, el cual aparece unido en algunos puntos con el brazalote. Este contrabrazalote se había instaurado en España desde inicios del siglo XVIII.



En este detalle, de la lámina 124, se aprecian los brazalotes del estay que reflejan las brazas del trinquete.



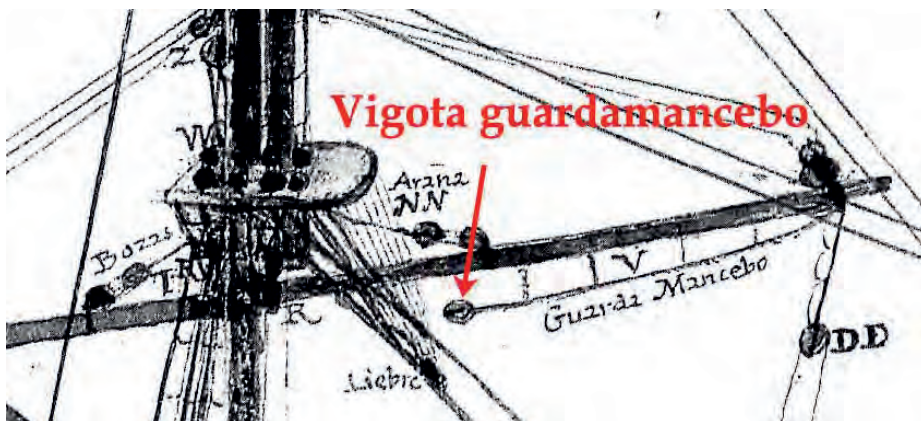
En este fragmento, de la misma lámina, podemos observar los mostachos de la verga cebadera, que impiden los balanceos de ésta.



Detalle del anclaje de los obenques de los juanetes, a base de vigotas de planchuela y vigotas en los obenques, unidas ambas por acolladores. Podemos también observar flechastes a dicho nivel. En la parte final del artículo, podemos apreciar las diferencias con la lámina 133, donde se expone el nuevo sistema de aparejado.



En este detalle, podemos apreciar la disposición del perigallo, el cual surge de la cofa o tamborete del juanete de sobremesana, descendiendo hasta el motón vértice de la araña del perigallo, se refleja en éste y sube a un motón de retorno cosido a la cofa o tamborete, desde donde va hasta cubierta. El perigallo a veces era doble.



Observamos la vigota colocada al final de los guardamancebos o marchapiés.

B. Disposición más ventajosa de jarcias y cabos:

Acabado el primer punto, continúa la transcripción de la lista de mejoras con el segundo punto referido a la mejora en la disposición de los aparejos (9):

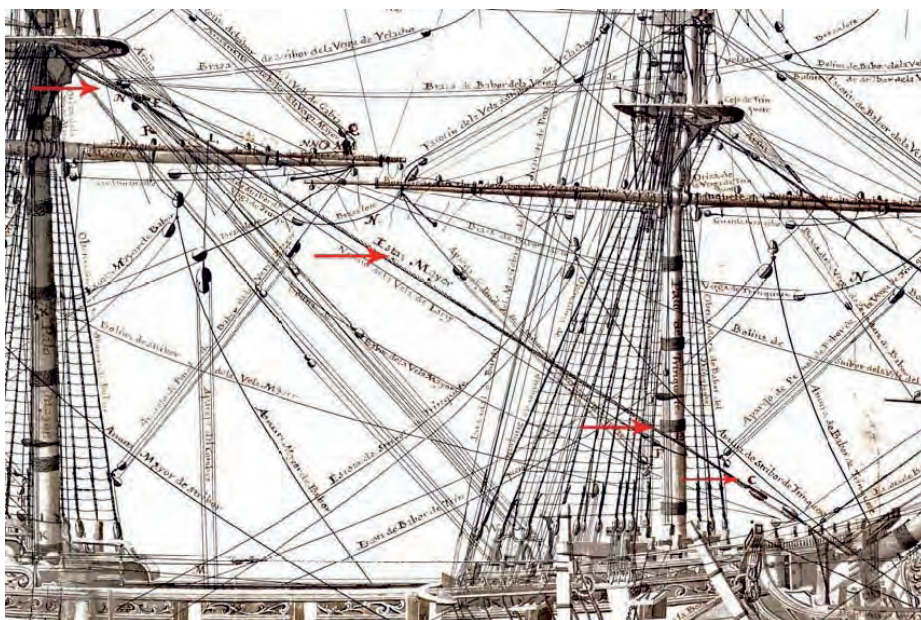
«La segunda mira, como queda dicho, es la disposición más ventajosa de Cabos y Jarcias, así para su mayor fuerza y facilidad en la labor, como para ahorrar trabajo a la gente y hacer más fácil la Maniobra; en cuya atención, y a lo mencionado arriba, se disponen en el método que se expresa los siguientes Cabos:

- (a) Palo mayor.
- (b) Palo de trinquete.
- (c) Palo de mesana.
- (d) Palo de bauprés.
- (e) Mastelero mayor.
- (f) Mastelero de velacho.
- (g) Mastelero de sobremesana.
- (h) Mastelero de juanete mayor y de proa».

(a) Palo mayor

«El estay, encapillado como a la antigua (ref. A), en la cabeza del palo, de donde por la banda de estribor del trinquete (ref. B) pasa al castillo a acollarse

(9) Las ilustraciones siguientes provienen de la lámina 133 del *Álbum* del marqués de la Victoria; también se incluyen algunos detalles interpretados y dibujados por el propio autor del artículo para intentar aclarar algunos puntos oscuros. Las letras de referencia en cursiva, no aparecen en el texto original de Jorge Juan, pero sí en la lámina 133. La correspondencia entre el orden del texto y el orden de aparición de las referencias en el dibujo es tan significativa que se han añadido dichas reseñas para poder localizar mejor los detalles en los dibujos.



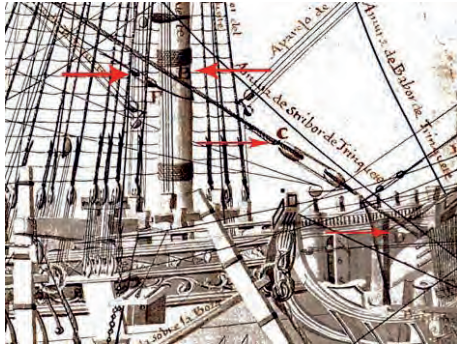
Observamos la ausencia de contraestay; la referencia A marca la encapilladura; la B el paso del estay por el lado de estribor del trinquete, a diferencia del modo antiguo donde era la gaza de la vigota la que abrazaba al estay, generalmente por ambos lados; la C marca dicha gaza.

con su gaza entre el bauprés y el trinquete (ref. C), contra el cual tiene dada una trinca para evitar las socolladas (10) en tiempo de balances».

«Nervio de la Vela de Estay. Este nervio hace oficios de contra-estay y, así, está encapillado con la cabeza del palo por medio de su gaza y barrilete, viniendo por debajo del estay al pie del trinquete (ref. F), donde está acollado con su gaza, que abraza a este palo (ref. E)».

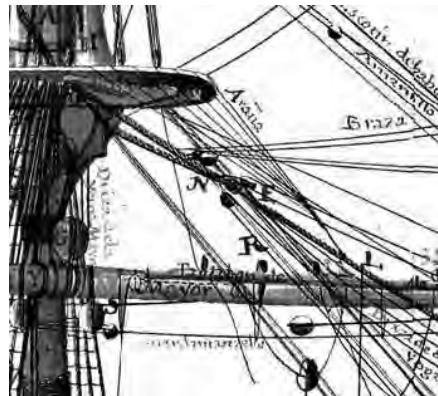
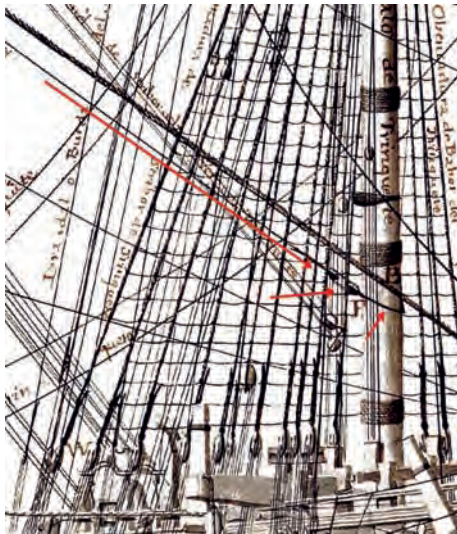
«Drizas. Estas son dos, y para guarnirlas se pone cosido, en medio de la verga, un cuadernal de dos ojos (ref. G), y hacia el medio del calces del palo se cosen también dos coronas, en cuyos chicotes hacen firmes las gazas de otros dos cuadernales de dos ojos, uno a babor y otro a estribor, las cuales caen por entre los baos y gaza del estay; de modo, que dichos dos cuadernales quedan debajo del mismo estay con sus cajeras de babor a estribor. Preparado esto, se hace firme el chicote de cada driza al lado de la gaza del cuadernal de la verga, desde donde va cada una a la cajera de proa del cuadernal de su

(10) También se dice socollada: sacudida violenta que experimenta un buque al caer la proa de golpe en una cabezada, después de haberse arfado o levantado mucho.



banda, y de allí, por retorno, al cuadernal de la verga, dirigiéndose luego cada uno a la caja de popa del cuadernal de la banda opuesta, desde donde bajan a los abitones de popa al pie del palo» (11).

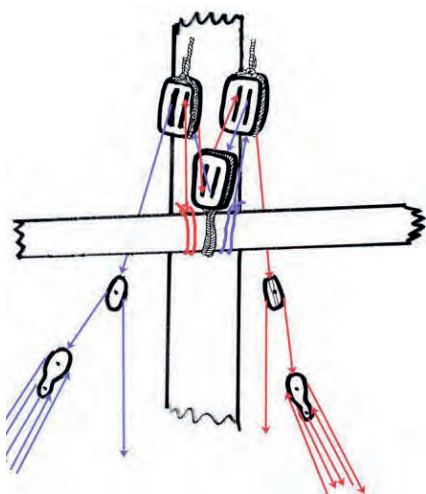
Detalle del final del nervio del estay, en el palo trinquete, y de la gaza del estay a proa del mismo y no a popa, como se estilaba previamente en España.



Se aprecia el nervio de la vela de estay, encapillado en la cabeza del palo en la referencia E, que fenece en el pie del palo trinquete en un motón o vigota, encapillada al palo con gaza F.

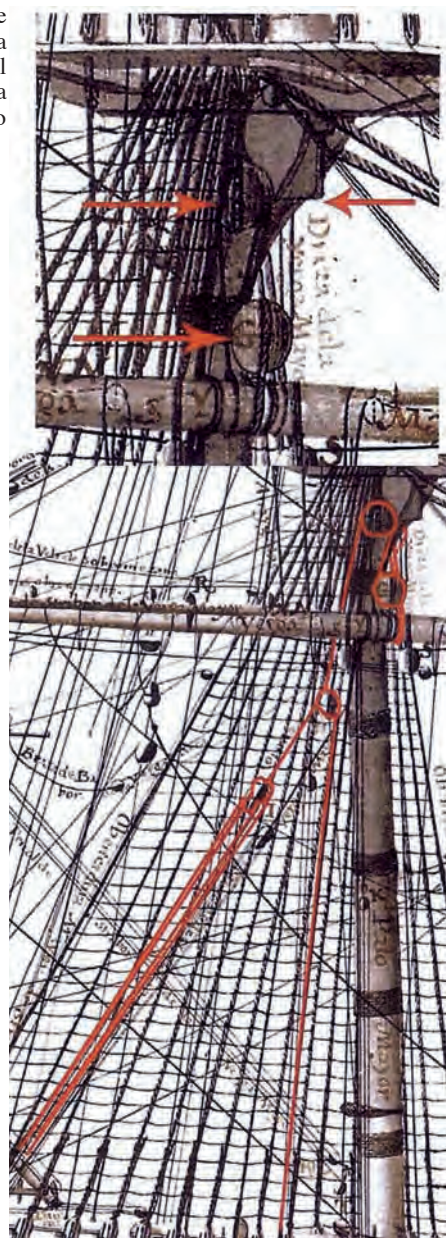
(11) En el dibujo se aprecia que no es exactamente así, lo cual es lógico dada la potencia necesaria para manejar este driza, también se aprecia un motón donde se recibe a la driza (ref. H) con un amante que se maneja por un aparejo (ref. I).

El dibujo corresponde a un detalle de la cruz de la verga mayor. Se puede apreciar la existencia de dos cuadernales superiores y uno inferior, tal como describe Jorge Juan; se ha marcado una interpretación, basada en el texto, del recorrido de los cabos.

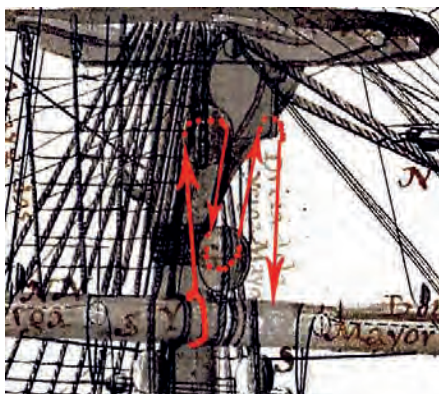


Esquema del mismo aparejo, en azul el de estribor y en rojo el de babor.

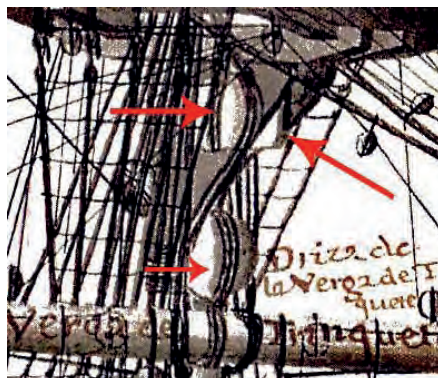
«El racamento, como se dijo arriba, se suprime; y en su lugar se ponen dos trozas, cuyos chicotes están con guardacabos hechos firmes en la verga; de modo, que cada troza, después de dar vuelta al palo por la cara de popa, laborea por el guardacabo del chicote de la otra troza, de donde baja al pie del palo con su aparejo (ref. K)».



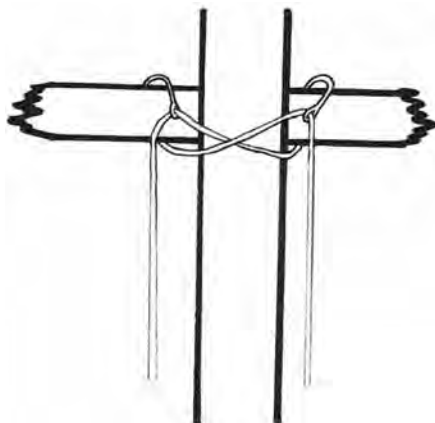
La disposición inferior de la driza carece de guindaste, realizándose la maniobra mediante un aparejo de polea y motón a cada lado.



La misma cruz de la verga mayor, tal como describe Jorge Juan. Se ha marcado una interpretación, basada en el texto, del recorrido de los cabos.



La cruz de la verga de trinquete.



Esquema que muestra la disposición de las trozas en la verga que sustituyen al racamento.

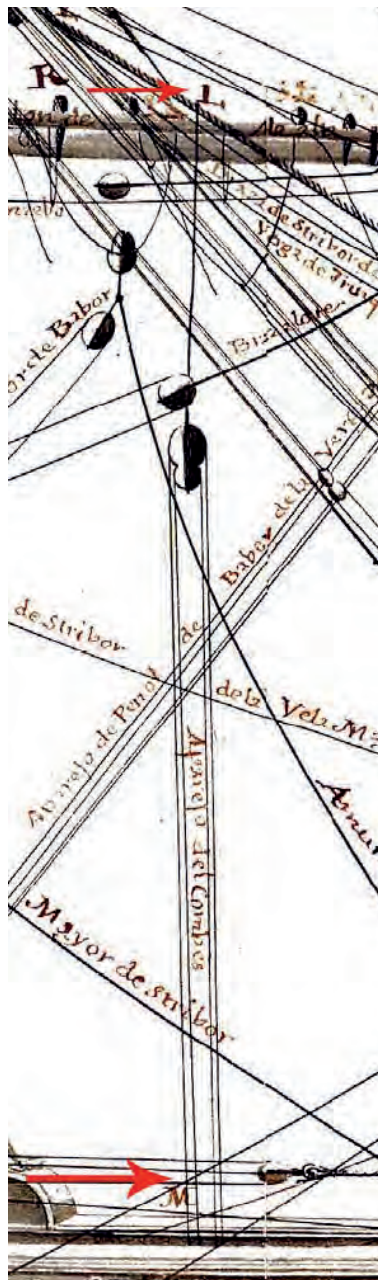


Detalle que muestra la ausencia de racamento (liebres y vertellos) y su sustitución por cabo, así como la presencia de su aparejo K.

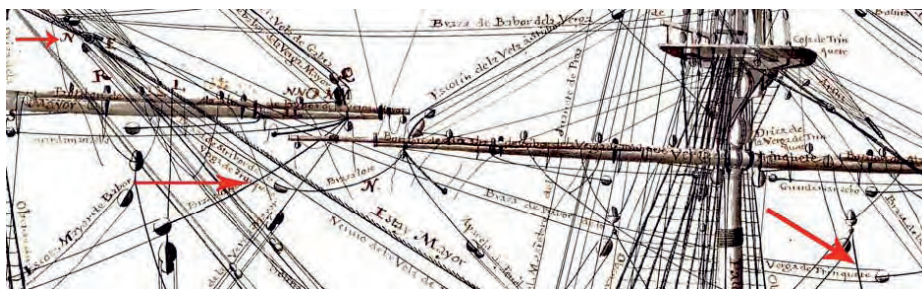
«Coronas. Están éstas como a la antigua, con la diferencia de no tener sus chicotes motón, guardacabo, ni gancho; a fin de poder quitar y poner con facilidad los aparejos reales o motones por donde pasan los amantes.

»Cuando hay necesidad de ponerlos, se pasa al chicote de la corona por un guardacabo que tiene la gaza del cuadernal del aparejo; o bien la gaza del motón del amante, dando luego su cruz y botón. Éste, cuando no se necesitan amantes ni aparejos, es fácil de deshacer».

«Aparejos de Combés. En lugar de estos aparejos, que según se dijo se quitan, queda un candelotón hecho firme en el estay, encima de la boca de escotilla mayor (ref. L y seguramente M)».

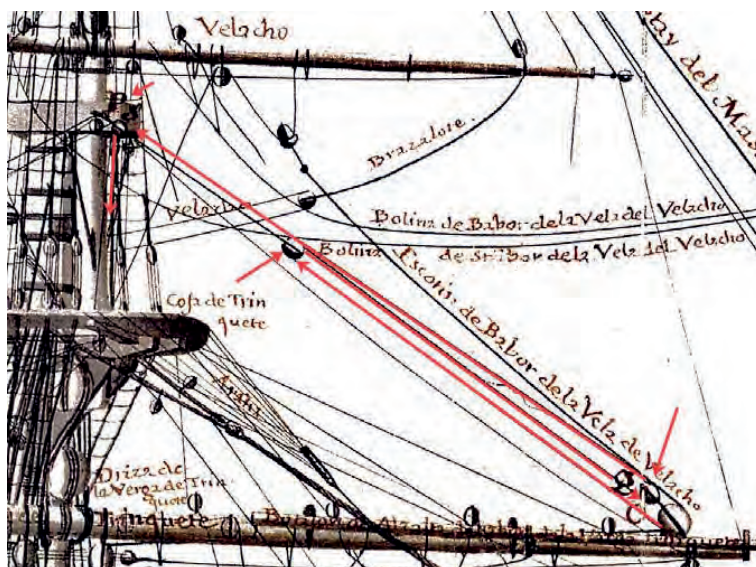


En la lámina 133 se sigue hablando de aparejo del combés L, aunque realmente se muestra un aparejo que coincide con la descripción del candelotón, a la altura de la boca de la escotilla mayor M.



Se aprecia la ausencia de los brazalotes que se fijaban en el estay y que, acabados en un motón, reflejaban las brazas de la verga de trinquete; son sustituidos por el motón N.

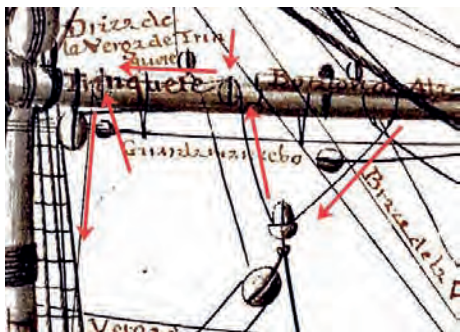
«Brazalotes de brazas de Trinquete. En lugar de estos brazalote[s] (12) cose en el estay, junto al barrilete, un motón (13) (ref. N) por donde laborea la braza, cuyo arraigado está hecho firme en el mismo estay, cerca de dicho motón».



Las referencias corresponden a la verga de trinquete, que tiene la misma disposición que la de mayor, por eso se presenta un detalle de la misma; se ha marcado el recorrido del amantillo para una mejor visualización, se inicia en el penol en la referencia O (que en el dibujo está algo borrada y parece una C), de ahí al motón situado cerca del tamborete, de donde pende mediante un largo amante; de ese motón se refleja hasta el penol, nuevamente, a un motón cosido a la gaza del escotín Q (en este caso no hay un cuadernal doble específico en forma de violín); de allí a un motón cosido cerca del tamborete P y hasta cubierta, cerca del primer obenque, es decir, en un costado.

(12) No confundir con los brazalotes de los penoles de la verga, estos son brazalotes de retorno, cosidos al estay mayor que recogen las brazas del trinquete y las reflejan hacia proa.

(13) La referencia N también se coloca sobre la braza de trinquete.

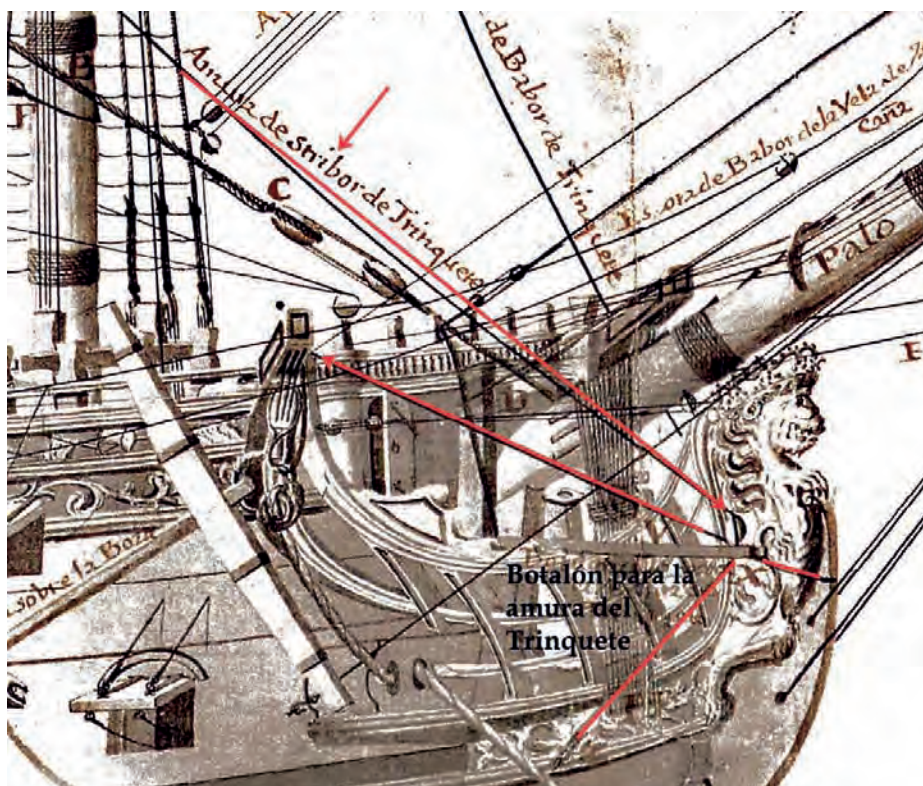


(b) Palo de trinquete

«El aparejo de este palo concuerda, enteramente, con el del mayor; y sólo tiene de más que las amuras de la vela no van al tajamar, como a la antigua, sino a las cabezas de dos botalones o pescante[s] (15) (ref. X) (16), uno de cada banda, sujetos de firme en el beque y con sus barbiquejos.».

La misma disposición en el trinquete.

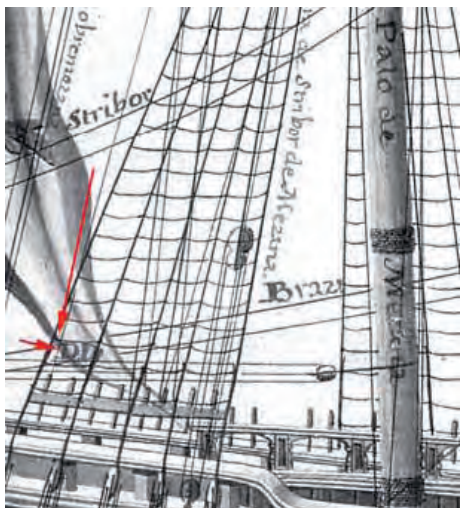
(c) Palo de mesana



Disposición de la amura de trinquete, mediante un botalón X o pescante de amura.

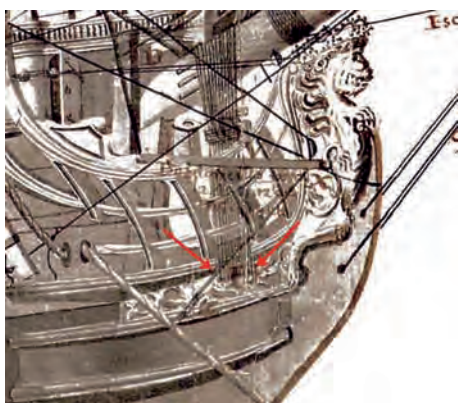
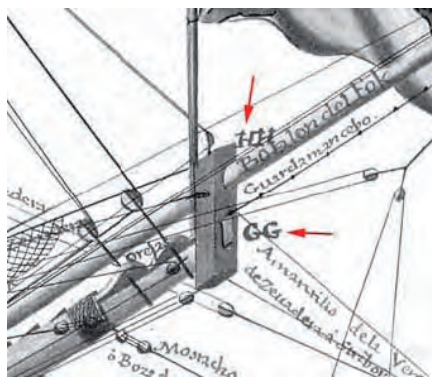
(15) Pescantes de mura o amura.

(16) O faltan, o no he sabido encontrar, las referencias U y V.



(d) Palo de bauprés

«Las trincas del bauprés están dadas al tajamar, por entre banda y banda, a cuyo fin está abierta una groera en este paraje» (17).



En la lista de innovaciones, proporcionada por Jorge Juan no aparecen referencias a más elementos del bauprés; sin embargo en el dibujo aparecen las referencias GG y HH, que marcan el botalón del fok, referidos a su tamborete. A la espera de la lista original de 1752, tendremos que conformarnos simplemente con saber que en esa zona se produjeron innovaciones, aunque no podamos por ahora concretarlas (18).

Situación de las groeras de la trinca del bauprés.

(e) Mastelero mayor

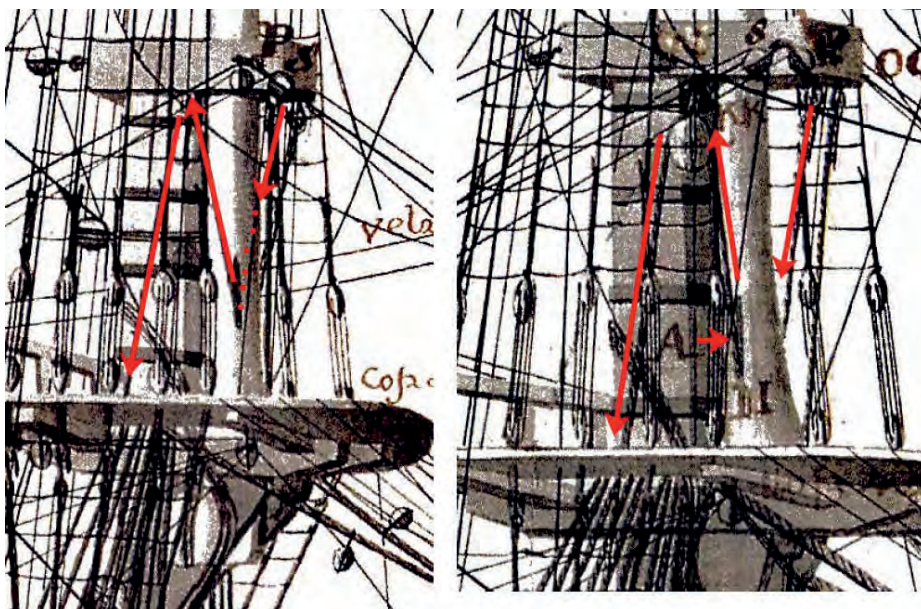
«Los amantes de viradores tienen hechos firmes sus chicotes o arraigadas debajo del tamborete mayor por la cara de proa del mastelero, en cuya cox hay una cajera en diagonal (19) (ref. II) con su roldana, por la que laborea el amante de babor, pasando luego a un

«Los amantes de viradores tienen hechos firmes sus chicotes o arraigadas debajo del tamborete mayor por la

(17) No se puede apreciar la referencia EE que según el orden que estamos llevando debería aparecer.

(18) Asimismo, aparecen la referencia OO en el tamborete mayor y la PP en el penol de la verga de gavia, que no he podido identificar, a la espera de nuevas investigaciones.

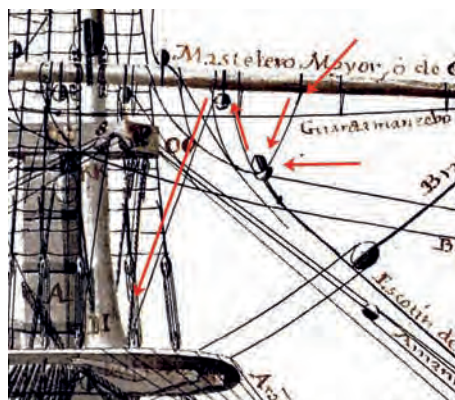
(19) Se está refiriendo a una cox de mastelero al estilo inglés, es decir perpendicular a la cubierta, pero en diagonal respecto a la crujía del navío, según podemos intuir en la lámina. La cajera del amante de virador de la otra banda se sitúa perpendicularmente a ella, por encima o por debajo.



Detalles de los pies de mastelero donde se aprecia una disposición, típicamente inglesa, de roldanas colocadas oblicuamente y posicionado su eje en ángulo recto, la de estribor con la de babor.

motón que pende de un cáncamo del tamborete, de donde baja al combés con su aparejo. A corta distancia de la expresada cajera, y a ángulos rectos con ella, hay otra roldana dentro del mismo mastelero, por la cual laborea el amante de estribor, que en lo demás concuerda con el otro».

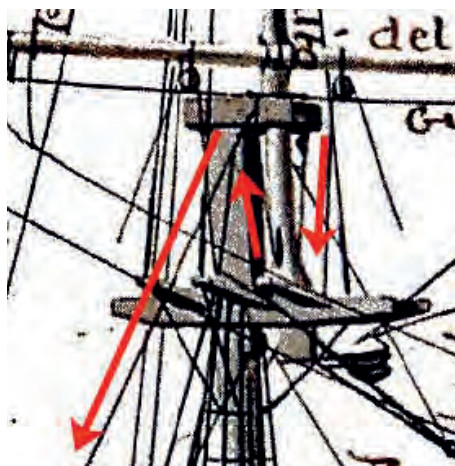
«El chafaldete tiene hecha firme su arraigada al tercio de la verga, luego laborea por el motón del puño, de donde pasa al motón que está cosido en la verga cerca del arraigado, dirigiéndose desde allí al tamborete mayor y cuadernal (T) cosido en él, por el cual se dijo laboreaba el amantillo de la verga mayor, de donde laboreando por un vertello cosido en el segundo obenque, cerca del pie de las arraigadas, baja al alcázar al pie del mismo obenque».



Detalles del chafaldete. No se han podido encontrar referencias en el dibujo al texto, las cuales deberían ser probablemente las JJ.

(f) Mastelero de velacho (20)

«El aparejo de este mastelero concuerda con el del mayor, y sólo tiene de más un nervio o macho para el fok, el cual tiene hecho firme su chicote en la raza (21) (ref. SS), de donde sube a un cuadernaleta cosido al tamborete del mastelero por la banda de estribor (ref. TT), desde el cual baja al castillo con su aparejo a un guindaste que está al pie del segundo obenque popés».



(g) Mastelero de sobremesana

«Las coronas (22) no tienen en sus chicotes guardacabo ni gancho, al mismo fin y en la propia conformidad que las demás coronas.

»El amante del virador laborea, como en los masteleros mayores, por una roldana que está dentro del mastelero a corta distancia encima de la coza».

Detalles del amante de virador del mastelero de sobremesana.

(h) Mastelero de juanete mayor y de proa

«Los obenques y arraigadas son de una pieza, de modo que de la cabeza del mastelero van dichos obenques a pasar cada uno por una gruera que cada cruceta tiene en su extremo, de donde bajan formando las arraigadas a un listón grueso de madera cosido en la obencadura de gavia, al que dan vuelta entera, quedando luego sujetos sus chicotes con dos botones en los citados obenques de gavia (Ref. ZZ)».

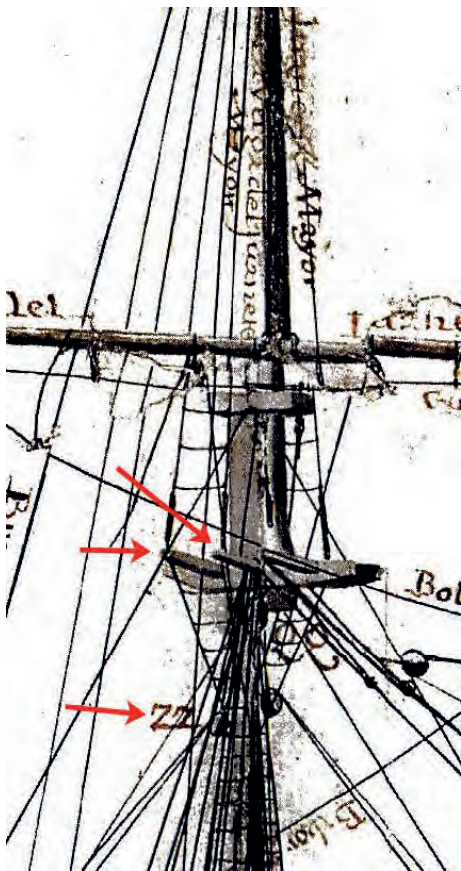


Para juzgar mejor las diferencias, recordemos la disposición previa de los obenques del mastelero de juanete mayor y de proa en nuestra marina, con vigotas, acolladores y arraigadas

(20) La referencia QQ está situada en la coza de dicho mastelero, aunque no se cita en el texto.

(21) Recordemos que la raza es un anillo de hierro por donde se amarra la amura del foque, y que permite, deslizándose sobre el botalón, cambiar la posición de aquella.

(22) Faltan las referencias a estos elementos en el dibujo.



Con la nueva disposición se aprecia la ausencia de vigotas, las groeras en las crucetas y la simplificación de la maniobra en general.

Evolución del sistema de aparejado preconizado por Jorge Juan

Tras la lectura atenta de la introducción de la reseña biográfica sobre Jorge Juan en 1773, comprobamos que el sistema de aparejado de Jorge Juan no fue estático, sino que debió seguir evolucionando desde su publicación, o simplemente no llegó a afianzarse en la Marina española, al igual que pasó en la carpintería de ribera y en el diseño y elementos de los navíos:

«... ha ya años que no está en uso, y muchos gustarán ver sus diferencias con el que antigua y modernamente se ha estilado y se estila...».

Para valorar la duración de estas mejoras y comprender mejor su significado, creo que es conveniente situarlas en su tiempo.

Respecto al estado previo a 1752, ya hemos podido apreciar en algunas láminas las diferencias más significativas respecto a la evolución posterior del aparejado que se adoptó en España; nos valdremos de los trabajos de Zuloaga (23) de la segunda mitad del XVIII y de las tablas de aparejado del marqués González de Castejón.

Para ello, se expondrán los textos de estos autores referidos a los puntos más importantes que manifestaban las innovaciones de la Junta de 1752, así podremos hacernos una idea de la duración de las propuestas de la Junta de Constructores de 1752 en lo referente al aparejado de los navíos.

Contraestay

Según Zuloaga, parece ser que volvió a usarse:

(23) *Cartilla marítima de 1760 y Tratado instructivo y práctico de maniobras navales de 1766.*

«... Dispondrá a los brandales un Aparejo de beta larga, para que le sirva de acollador y también al Estay y contra-Estay...».

Sin embargo, añade la definición de un falso estay, no sabemos si se trata del contraestay o es simplemente un refuerzo más de éste en los navíos:

«... Los Falsos Estáis sirven para ayuda de los Estáis en los malos tiempos y se disponen de las Encapilladuras de Trinquete y Mayor, con sus cosiduras o ligaduras debajo de los Racamentos por la cara de Proa de los Palos, y vienen a fenecer, el de la Mayor, a la Porta de Popa del ojo de la Amura Mayor de Barlovento, y el de Trinquete al Bauprés inmediato a sus Trincas; en cuyos parajes quedan tesos por medio de sus Aparejos reales...».

González de Castejón, en sus tablas, también confirma la reaparición del contraestay de mayor, trinquete y masteleros, sin haber sido sustituido por los nervios de las velas de estay. Sí se mantiene en sus tablas, sin embargo, la eliminación del contraestay de mesana.

Coronas

Zuloaga confirma la costumbre de disponer la corona libre para poderla unir a los aparejos necesarios mediante un botón:

«... Si el desarbolo fuere sólo del Bauprés, inmediatamente se pondrá a navegar en Popa, para que en las cabezadas no trabajen el Navío y los Palos; y entre tanto se dispondrán las Estrelleras de Trinquete en las Serviolas; y los Aparejos Reales, inmediatos al falso estay; a saber, a estos Aparejos Reales se da un Botón en sus Coronas...».

Racamentos

Zuloaga nos confirma que en la segunda mitad del siglo XVIII coexistieron los dos sistemas, y los define como:

«... Los Racamentos y Trozas sirven para la sujeción de las Vergas a los Palos y Masteleros. Los de Mayor y Trinquete pueden ser de dos modos: el uno de dos cabos gruesos que se llaman Bastardos, y del extremo de éstos al pie de sus Palos sus Aparejos, por los que se sujetan las Vergas, y a todo se llama Troza. El otro, que es el que comúnmente se usa, se llama Racamento, y se forma de Liebres, Bertellos y dos o tres Bastardos. El de Mesana, se forma de Liebres, Bertellos y dos Bastardos, y de éstos al Costado opuesto de la Verga o a su Car viene un Aparejo que se llama Troza de Mesana, por la que se mantiene la Verga unida al Palo. Los Racamentos de Velacho,

Gavia y Sobre-Mesana se forman de diferentes Liebres, Bertellos y dos Bastardos...

»... El Ahorca-Perro de los Racamentos sirve para sujetar las Vergas uniendo los Racamentos o sus Bastardos entre Verga y Palo, y se forma de un Cabo grueso; con éste se le da una vuelta redonda a todos los Bastardos, y en el otro seno un Aparejo, el que viene al pie de su Palo, y por medio de este Aparejo se unen y se aprietan los Racamentos y se sujetan las Vergas, a fin de que no trabajen en los balances y rompan los Racamentos...

»... Arría Amantillos y Perigallo del Racamento... 6ª Carga Palanquines... En estos Cabos se debe disponer mucha Gente, para que con la mayor brevedad venga la Verga a su lugar. Pero si en lugar de Racamento tiene Trozas, de éstas se irá cobrando, según se vaya arriando la Verga...».

También González de Castejón confirma la permanencia de los aparejos o perigallos del racamento, que se empleaban en los racamentos de vertellos en España para subir y bajar éstos (en Inglaterra también se usaban en las trozas). En las vergas de gavia, velacho y juanetes, ya sólo habla del bastardo, nada de vertellos.

Drizas

Zuloaga confirma el paso al sistema inglés, aunque ya habla de dos cuadernales en la verga en vez de uno (24):

«... Las Drizas de Mayor y Trinquete, se forman desde los Cuadernales de la Paloma a los de las Encapilladuras que están debajo de las Cofas y vienen a fenecer en los Abitones, Guindastes o Motones, que están en la Cubierta del Combés por la cara de Popa de sus Palos...».

Castejón confirma en sus tablas la permanencia de los cuadernales de las drizas, en mayor y trinquete, unidos los superiores al palo mediante coronas. También la permanencia de las ostagas para las gavias y juanetes.

Contrabrazalotes

Zuloaga sólo los menciona en el apartado de reforzamiento del aparejo antes de un combate (25), y no para su uso cotidiano:

«... Método de asegurar, antes de empeñarse en la función, sus maniobras para el manejo de ellas... Los Contra-brazalotes deben estar formando seno

(24) En los navíos ingleses el número de cuadernales depende del porte del navío, es de suponer que en España sucediera lo mismo en esta época.

(25) O función, como él eufemísticamente la llama.

desde el Motón de la braza hasta la Verga, sin que en su intermedio tenga botón alguno...».

González de Castejón no los menciona en absoluto en sus tablas de jarcia.

Amantillos

Zuloaga nos habla de cuadernaletes en el penol de la verga en vez de motones cosidos al motón del escotín:

«... Los de Trinquete, Mayor y Verga Seca, se forman haciendo firme sus chicotes en los Penoles de las Vergas, y los otros pasando por los cuadernaletes de los Tamborettes y la Cajera de Popa del cuadernalete de los Escotines, vuelven a pasar por los cuadernaletes de los Tamborettes y, de éstos, vienen a fenecer en los Motones de retorno que están al pie de sus Obenques Proeles sobre el Castillo y a la entrada del Alcázar, y los de la Seca enguillados en sus Obenques Proeles...».

Confirma el uso de contra-amantillos sólo como refuerzo previo al combate.

Palanquines

Zuloaga nos habla de los palanquines descritos por Jorge Juan, pero indica el mantenimiento de esa disposición de este aparejo a la antigua usanza, con motones en los obenques:

«... Los de Trinquete y Mayor, que comúnmente llaman Palanquines, pasando por otros que están en la Cruz de su Verga y Cajeras de los Abitones de los Escotines, fenecen, los de Trinquete en el Castillo, y los de Mayor en el Combés o en el Alcázar, si pasan por los Motones que se ponen al pie del Propao, y no por los Abitones; pero si los referidos Motones de la Cruz se ponen en la medianía de los Obenques Proeles de sus Palos, pasando por ellos y los de retorno, que se ponen al pie de los citados Obenques, fenecen en el Castillo y entrada del Alcázar...».

Amuras de trinquete

Zuloaga admite la posibilidad de motones en el tajamar al estilo antiguo o con los nuevos pescantes (26).

(26) La forma de estos mismos pescantes también fue evolucionando desde una forma curva o sinuosa hasta formas más rectas.

«... Las de Trinquete, vienen desde los Puños de las Escotas y, pasando por los Motones del Tajamar, o Pescantes, fenecen en la cubierta del Castillo...».

Perigallo

Zuloaga indica dos posibilidades: el nuevo amantillo de mesana, descrito por Jorge Juan, o el antiguo perigallo, el cual indica que ha dejado de usarse:

«... El Amantillo de Mesana, se forma haciendo firme el chicote en el tercio de fuera y, pasando por el cuadernalete del Tamborete de su Palo y Motón que está en la Verga, vuelve al cuadernalete, y de éste viene a fenecer en su Obenque Popés. El Perigallo se forma haciendo firme el chicote en la Encapilladura o Tamborete de Sobre-Mesana; y el otro, pasando por el Motón de la Telera o Araña y por el de la Encapilladura dicha, viene a fenecer en el Obenque opuesto del Amantillo; pero en el día no se usa...».

González de Castejón en su tabla se refiere a la beta del perigallo y amantillo, sin concretar demasiado, quizás por tener ambas la misma mena.

Esta maniobra se modificaría en Francia y en España tras la guerra de independencia americana, con la adopción en todas las marinas de la vela cangreja, transformándose el nuevo amantillo de mesana en el amantillo del pico de la mesana.

Amante de virador de masteleros

Zuloaga no concreta mucho el tipo de roldanas en la coza que usan los masteleros, aunque describe claramente la maniobra de éstos:

«... Los de Gavia y Velacho son sencillos o dobles; los sencillos son de unos cabos gruesos, que se llaman Amantes; y los dobles de dos Amantes y sus Aparejos Reales, los que se forman desde los Cáncamos de los Tamborettes y Cajeras de la Coza de los Masteleros a los Motones Herrados que están en los Tamborettes; y de éstos vienen a fenecer sus Aparejos a la cubierta del Combés por la cara de Popa de sus Palos...».

González de Castejón nos confirma la existencia del amante de virador con un aparejo real añadido para guindar el mastelero.

Obenques de los juanetes

Zuloaga no es muy explícito, pero González de Castejón, en su tabla, indica en los obenques de juanetes la presencia de obenques y acolladores para guardacabos atriangulados o gazas para guardacabos, es decir, nos hablaría a favor de la no existencia de vigotas en esos obenques. Tampoco existen a dicho nivel los flechastes.

Conclusiones

Tras observar detenidamente el texto, comprobamos que, aunque falta algo de texto para tantas referencias, se corresponde extraordinariamente bien con la lámina 133 del *Álbum* del Marqués. Parece lógico que la lista que falta en dicho álbum (referida a las nuevas instrucciones de aparejado dadas por la Junta de Constructores, que sería el colofón de éste, y que, es evidente, fue consultada por D. Juan José Navarro, marqués de la Victoria, para realizar la lámina) se corresponda, bastante aproximadamente, con la lista que Jorge Juan dictó a su ayudante varios años después.

Vemos que, incluso, la simple enumeración de los aparejos se corresponde con la progresión alfabética de las referencias en el dibujo (A-B-C... AA-BB-CC, etc.).

Además, la confirmación de esa hipótesis permitiría datar la página n.º 124 como anterior a 1753, ya que, manifiestamente, expone el sistema antiguo. Esta lámina, en concreto, se pensaba que podría ser algo posterior, al referirse a un sistema a la inglesa (en esa lámina y en la n.º 125) por lo que es probable que su datación esté próxima a esa fecha.

En todo caso, la adición de las láminas del marqués de la Victoria permite visualizar, de una manera más intuitiva y menos árida, la difícil disposición del aparejado, siempre difícil cuando sólo se basa en un texto descriptivo.

La inclusión en este trabajo de algunos párrafos de Zuloaga y del marqués González de Castejón, publicados entre 1760 y 1773, permite valorar, en su justa medida, la influencia y la evolución de las medidas dadas por Jorge Juan y por la Junta de Constructores en 1752 y 1753.

Espero, con este artículo haber despertado la curiosidad del neófito sobre la evolución del aparejado en España. Es un tema actualmente en evolución y estudio. Confío en que el estudioso de estos temas juzgará con benevolencia todas las repeticiones y obviedades que se han introducido, simplemente para conseguir mayor claridad; y, sobre todo, perdonen los posibles fallos que inadvertidamente se pudieran haber cometido.

Para las personas que quieran seguir estudiando estos temas, se recomienda el trabajo sobre arboladura española de la primera mitad del XVIII, auspiciado (27) por el Museo Naval de Madrid, de próxima publicación, así como las transcripciones de Zuloaga y González de Castejón, de las cuales puede obtenerse una versión modernizada en el Museo Marítimo de Barcelona.

(27) Debo dar las gracias a todo el personal del Museo, pero en especial a su directora técnica Dña. M.ª Luisa Martín-Merás.

Bibliografía consultada

- AIZPURÚA, Jerónimo de: *Observaciones que se practican para la delineación de navíos en las costas de Cantabria*. Facsímil 2004. Fundación Oceanográfica de Guipúzcoa, transcripción y estudio del manuscrito a cargo de M. L. Odriozola Oyarbide y S. Arrizabalaga, ISBN 84-933600-0-7, 1731.
- ANDERSON, R.C.: *Seventeenth century rigging*. Ed. Model & allied, ISBN: 0853440808, 1977.
- : *The rigging of ships in the days of spritsail topmast, 1600-1720*. Dover publications: ISBN, 048627960X, 9780486279602, 1994.
- ANGELIS, Pedro de: *Colección de obras y documentos relativos a la historia antigua y moderna de las provincias del Río de La Plata*. Edición digital gratuita (6.º volumen) en: <http://books.google.es/books?id=62AsAAAAYAAJ>, 1837
- Anónimo: Acuarela de 44,5 x 59 cm, en la que aparece el nombre del navío *Príncipe*, y que muestra un perfil y un plano de jarcia de dicho navío, con acotaciones de longitud en brazas y mena en pulgadas. Referencia PB 81, Museo Naval de Madrid, ¿1732-1739?
- : *L'art de garnir tous vaisseaux de leurs appareaux*. Se puede acceder a un enlace para descarga de un facsímil de la obra en el foro de M. Delacroix: Marine & modélisme d'arsenal: <http://forum.aceboard.net/p-5500-1376-33753-1.htm#id708001>, 1732.
- : *Journal des affaires de notre construction, commence a... lieu... le premiere juin 1733*. Museo Naval de Madrid, 1733.
- : *Reglamento del navío*. Edición digital gratuita en: <http://catalog.upc.edu/search~S1cat?/Xreglamento+del+navio&searchscope=1&SORT=DZ/Xreglamento+del+navio&searchscope=1&SORT=DZ&extended=0&SUBREY=reglamento%20del%20navio/1,2,2,B/1856~b1166567&FF=Xreglamento+del+navio&searchscope=1&SORT=DZ&1,1,1,0>
- APESTEGUI, C.: La arquitectura naval entre 1660 y 1754. «Aproximación a los aspectos tecnológicos y su reflejo en la construcción en Guipúzcoa». ITSAS Memoria, *Revista de estudios marítimos del País Vasco*. ISSN 1136-4963, N.º 2, pp. 237-266. Edición digital gratuita en: <http://um.gipuzkoakultura.net/pdf/apestegui.pdf>, 1998.
- ARTIÑANO Y GALDÁCANO, G.: *La arquitectura naval española en madera*. Publicado por el autor, 1920.
- BOUDRIOT, J.: *Le vaisseau de 74 canons*, vol III. Ed. Ancre, ISBN10: 2852310007, 1973.
- BOUGUER, Pierre: *Traite du navire: de sa construction, et de ses mouvemens*. Edición digital gratuita, 1746, en: <http://nausikaa2.mpiwg-berlin.mpg.de/cgi-bin/toc/toc.x.cgi?dir=bouguer&step=thumb>
- CAPMANY Y DE MONTPALAU, Antonio: *Memorias históricas sobre la Marina, comercio y artes de la antigua ciudad de Barcelona*. Edición digital gratuita en: <http://books.google.es/books?id=gG8OAAAQAAJ>, 1792.
- CEDILLO, Pedro Manuel: *Compendio de la arte de navegación*. Edición digital gratuita en: <http://books.google.es/books?id=uPa8kRMI10C>, 1717.
- CHACÓN Y CALVO, José María: *Navío de S.M. Soberano: Instrucción militar*. Edición digital gratuita en: <http://books.google.es/books?id=3e4pAAAAYAAJ>, 1829.
- CHAPMAN FREDRIK, Henrik af: *Architectura Navalis Mercatoria*. Re-ed. Praeger, 1971
- CISCÁR, Francisco: *Reflexiones sobre las máquinas y maniobras del uso de a bordo*. Edición digital gratuita en: <http://books.google.es/books?id=Hu8OAAAAYAAJ>, 1791.
- CLARIANA, Antonio de: *Resumen náutico de lo que se practica en el teatro naval, o representación sucinta del arte de Marina*. Tomo 1, *Arquitectura naval, artillería de Marina, esfera celeste y terráquea, y diversos teoremas*. Imprenta de Ivan Piferrer, Barcelona, 1731.
- COLECCIÓN DE DOCUMENTOS DE VARGAS PONCE M.N.M: Número de catálogo: T. 2B, doc. 9, descripción: «Dimensiones de jarcia y arboladura». Fol. 144-156. Museo Naval de Madrid, 1776.
- : Número de catálogo: T. 2B, doc. 19, descripción: «Escrito sobre motonería y pertrechos de buques» (incompleto), fol. 328-341. Museo Naval de Madrid, 1781.

- DERQUI, Manuel; HORMAECHEA, Cayetano y RIVERA, Isidro: *El galeón de 16 codos. Apuntes sobre la Ordenanza de 1618 y la arquitectura naval española del siglo xvii*. Web de la AAMMB (actualmente disponibles la 1.^a y 2.^a partes). Edición digital gratuita en: http://www.aammb.cat/5_DOCUMENTACION.htm, 2008.
- DÍAZ ORDOÑEZ, Manuel: *La fabricación de jarcia en España. El Reglamento de Jorge Juan, 1750*. Editorial Universidad de Granada, ISBN: 84-338-2108-3, 1995.
- : «El empleo del esparto en la cordelería naval española de la antigüedad hasta el siglo xviii». *Revista Tiempos modernos* 14 (2006/2). ISSN: 1699-7778, 2006.
- DUHAMEL DE MONCEAU: *Éléments de l'architecture navale, ou, Traité pratique de la construction des vaisseaux*. Edición digital gratuita en: http://books.google.es/books?id=L_AOAAA-AYAAJ, 1758
- EDMOND PARÍS, François: *Souvenirs de Marine Le Chasse-Marée*. ISBN-10: 2903708932, ISBN-13: 978-2903708931, 1999.
- FALCONER, W.: *Universal dictionary of the Marine*. Published by Thomas Cadell. Edición digital gratuita en: <http://southseas.nla.gov.au/refs/falc/contents.html>, 1780.
- FERNÁNDEZ, Antonio Gabriel: *Práctica de las maniobras de los navíos*. Reeditado en 1753. Edición digital gratuita en: <http://books.google.es/books?id=ZwJNU8NAFH0C> y también reeditado en 1777. Edición digital gratuita en: <http://books.google.es/books?id=rSPaiE89EXsC&>, 1732.
- FERNÁNDEZ, Antonio Gabriel; SANTANDER, Thomas de: *Práctica de maniobras de los navíos: en que se enseña el modo de darles todos los movimientos, de que son capaces, mediante el timón y las velas impelidas del viento*. Edición digital gratuita en: <http://books.google.es/books?id=rSPaiE89EXsC>, 1777.
- FERNÁNDEZ DURO, Cesáreo: *Disquisiciones náuticas*. Vols. I-VI. Ministerio de Defensa. Instituto de Historia y Cultura Naval, ISBN: 84-7823-446-2, 1876-1881.
- FERRER DE COUTO, José: *Historia de la Marina Real Española*. Vol. 1. Edición digital gratuita del primer, 1856, volumen en: http://books.google.es/books?hl=es&id=hx48AAAAMAAJ&dq=Historia+de+la+Marina+Real+Espa%C3%B1ola+couto&printsec=frontcover&source=web&ots=yjaxCmcP8L&sig=6NHNnXLf8ONTg5YxRezNXiCIU&sa=X&oi=book_result&resnum=1&ct=result#PPA373,M1.
- FORFAIT, M.: *Traité elementaire de la mâtüre des vaisseaux, á l'usage des élèves de la Marine*, 1788, Edición digital gratuita en: <http://books.google.es/books?id=AQUHAAAQAAJ>
- GARROTE, Antonio: Expediente de medidas dadas por el capitán Francisco Antonio Garrote en Veracruz. Archivo de Indias (indiferente) 2583, 1690.
- : *Recopilación para la nueva fábrica de baxeles*. Ejemplar manuscrito de la Biblioteca Nacional, 1691. Transcripción en 2008 a cargo de J.C. Mejías y Cols.
- GAZTAÑETA ITURRIBALZAGA, Antonio de: *El Arte de fabricar reales*. Re-ed. Cruz ApesteGUI Cardenal, F. V. Fernández González, F. Miguélez García. Lunwerg, 1992, ISBN: 84-7782-213, 1688.
- GONZALEZ-ALLER, José I.; APESTEGUI, Cruz; PLA, Jorge Y ZAMARRÓN, C.: *Modelos de arsenal del Museo Naval de Madrid*. LUNWERG, ISBN: 84-7782-959-4, 2004.
- HOWARD, Frank: *Sailing ships of war, 1400-1869*. Mayflower Books. ISBN 0831776560 2001. Conway Maritime Press, ISBN-10: 0851771386, 1979.
- JUAN Jorge y ULLOA, Antonio de: (Reeditado 1773). *Observaciones astronómicas y físicas hechas de orden de S. Mag. en los reynos del Perú*. Edición digital gratuita, 1748 (edición de 1748) en: <http://books.google.com/books?id=nj-0ZIIkhwsC&> facsímil de la edición de 1748: Editorial Extramuros, colección: Astronomía, ISBN: 978-84-96784-12-3, Código: E02-00119. Extracto de la reedición de 1773 donde se incluye la biografía de Jorge Juan y el sistema de aparejado de la Junta de Constructores de 1753: edición digital gratuita en: <http://www.cervantes-virtual.com/FichaObra.html?Ref=31632&portal=0>
- JUAN Jorge: *Compendio de navegacion para el uso de los cavalleros guardias-marinas*. Edición digital gratuita, 1757, en: <http://www.juntadeandalucia.es/cultura/bibliotecavirtualandalucia/consulta/registro.cmd?id=6851>
- : *Examen marítimo, teórico-práctico, o Tratado de mecánica aplicado a la construcción, conocimiento y manejo de los navíos y demás embarcaciones*. Edición digital gratuita,

- 1771, en: 1.º tomo: <http://books.google.es/books?id=94BfXaScDrEC>. 2.º tomo: <http://books.google.es/books?id=JopOOHEUIBIC>.
- JUAN-GARCIA AGUADO, J.M. de: *Jose Romero Fernández de Landa, un ingeniero de Marina en el siglo XVIII*. Universidade da Coruña, 1998, ISBN 8489694664, 9788489694668. Edición digital gratuita en: <http://www.udc.es/publicaciones/documentos/biblioteca/JoseRomeroFLanda.pdf>.
- LAVERY, B.: *The Ship of the Line: vol 2 Design, Construction, and Fittings*. United States Naval Inst. 1984, ISBN-13: 9780870219535 ISBN: 0870219537.
- LEES, James: *The masting and rigging of english ships of war, 1625-1860*. Conway Maritime Press. 1979, ISBN 10:0 85177 290 0.
- LEVER DARCY (traducido por Baltasar Vallarino): *Arte de aparejar y maniobras de los buques*. Imprenta de José Félix Palacios, Re-ed. 1842, ISBN: 84-8339-037-X.
- MARQUARDT, K. H.: *Eighteenth-century rigs & rigging*. 2003, Conway, ISBN 0851775861.
- MARQUÉS GONZALEZ DE CASTEJÓN. *Tabla de menas del Reglamento español de jarcias de 1773, 1773*.
- MARTÍNEZ Y TACÓN J. J.: *Tratado práctico de velamen (28)*. Imprenta de don Miguel de Burgos. Madrid, 1829.
- MERINO NAVARRO J. P.: *La Armada española en el siglo XVIII*. Fundación universitaria española, 1981.
- MONDFELD, WOLFRAM Zu: *Historic Ship Models*. Sterling Publishing, 1989. ISBN 0806957336. Edición digital gratuita de una parte de la obra en: <http://www.all-model.com/wolfram/content.html>.
- ODRIOZOLA OYARBIDE, M. L.: *La construcción naval en el País Vasco (siglos XVI-XIX)*. Diputación de Guipúzcoa, 2005. ISBN: 84-7907-372-1.
- ORDENANZAS DE SU MAJESTAD para el gobierno militar, político y económico de su Armada Naval, 1748. Edición digital gratuita en: <http://books.google.es/books?id=E19yFaz2fb0C>.
- ORDENANZAS GENERALES DE LA ARMADA NAVAL: Edición digital gratuita, 1793, en: <http://books.google.es/books?id=tnYTAAAAAYAAJ>.
- O'SCANLAN, Timoteo: *Cartilla práctica de construcción naval*: Dispuesta en forma de vocabulario, con algunos apéndices, y las nomenclaturas: francesa, inglesa e italiana, con su correspondencia en castellano, para uso de los principiantes en este ramo tan esencial de la Marina, 1829. Edición digital gratuita en: http://www.aammb.cat/5_DOCUMENTACION.htm (digitalizada). También en su formato original en: <http://books.google.es/books?id=YCBQnRHtlckC>.
- : *Diccionario marítimo español*. Imprenta Real (Madrid), 1831. Re-edición publicada por Museo Naval, 1974, ISBN 8450010551, 9788450010558. Edición digital gratuita en: <http://books.google.es/books?id=DT4Kzd55sKkC>.
- PTOUFFRE, G.: *Le gréement des navires anciens (1700-1850)*. J2P. Editions, 2005, ISBN 2-9518283-2-2.
- QUINTERO GONZALEZ, J.: «La arboladura en la construcción naval del siglo XVII» en REVISTA DE HISTORIA NAVAL. ISSN 0212-467X, año núm. 22, núm. 87, 2004, pp. 81-94.
- : *La Carraca, el primer arsenal ilustrado español*. Madrid, 2004. Ministerio de Defensa, Instituto de Historia y Cultura Naval
- RIVERA, Isidro: *Arboladura y jarcia española de la segunda mitad del XVIII*. Compendio comentado de los diversos tratados de Zuloaga y las tablas de jarcia de González de Castejón, 2009. Editado por el propio autor, ISBN:13 978-84-613-2989-2.
- : *Arboladura y Jarcia Española de la primera mitad del XVIII*. En preparación, 2010.
- ROLDÁN, Miguel: *Cartilla marítima para la instrucción de los Caballeros Guardias Marinas (2.ª edición, 1848)*. Edición digital gratuita, 1831, en: <http://books.google.es/books?id=KXd7i38PUwYC>
- STEEL, David: *Elements and practice of rigging*, 1794. Se puede consultar una edición digital, en: <http://www.hnsa.org/doc/steel/index.htm>

(28) Es una traducción y adaptación a las maneras españolas del texto inglés, «Elements and practice of rigging» de Steel, realizada por el teniente de navío D. Juan José Martínez y Tacón.

- THOMPSON, B.F.C., Thesis: *The rigging of a 17th century frigate Portuguese at Mombasa*. Edición digital gratuita, 1988, en: <http://nautarch.tamu.edu/Theses/pdf-files/Thompson-MA1988.pdf>.
- VARIOS AUTORES: *El buque en la Armada española*. Sílex Ediciones, 1999. ISBN: 8477370842. ISBN-13: 9788477370840
- VIAL DU CLAIRBOIS: *Encyclopédie méthodique*, 1783.
- ZABALA, A.: *El marco de la construcción naval vizcaína del siglo XVIII al XXI*. Edición digital gratuita, 1998, en: <http://um.gipuzkoakultura2.net/pdf/zabala.pdf>.
- ZULOAGA, Santiago: *Cartilla marítima para que el curioso pueda instruirse en los nombres de los palos y vergas, uso y métodos, que están colocados; Las jarcias y cabos de labor de un navío, con la obligación del oficial de mar...* (Reimpreso en 1777). Edición digital gratuita, 1760, en: <http://books.google.es/books?id=A-CrNQAACAAJ&http://books.google.es/books?id=Ro39GwAACAAJ&>
- : *Tratado instructivo y práctico de maniobras navales para el uso de los caballeros guardias-marinas...*, [etc.] (Reimpreso en 1806). Edición digital gratuita, 1766, en: <http://books.google.es/books?id=ibY20fWTP5EC>

**CUADERNOS MONOGRÁFICOS DEL INSTITUTO
DE HISTORIA Y CULTURA NAVAL**

- 1.—I JORNADAS DE HISTORIA MARÍTIMA (Agotado)
ESPAÑA Y EL ULTRAMAR HISPÁNICO HASTA LA ILUSTRACIÓN
- 2.—II JORNADAS DE HISTORIA MARÍTIMA (Agotado)
LA MARINA DE LA ILUSTRACIÓN
- 3.—SIMPOSIO HISPANO-BRITÁNICO (Agotado)
LA GRAN ARMADA
- 4.—III JORNADAS DE HISTORIA MARÍTIMA (Agotado)
LA ESPAÑA MARÍTIMA DEL SIGLO XIX (I)
- 5.—IV JORNADAS DE HISTORIA MARÍTIMA (Agotado)
LA ESPAÑA MARÍTIMA DEL SIGLO XIX (II)
- 6.—*FERNÁNDEZ DURO* (Agotado)
- 7.—*ANTEQUERA Y BOBADILLA* (Agotado)
- 8.—V JORNADAS DE HISTORIA MARÍTIMA
LA MARINA ANTE EL 98.—ANTECEDENTES DE UN CONFLICTO
- 9.—I JORNADAS DE POLÍTICA MARÍTIMA
LA POLÍTICA MARÍTIMA ESPAÑOLA Y SUS PROBLEMAS ACTUALES
- 10.—*LA REVISTA GENERAL DE MARINA Y SU PROYECCIÓN HISTÓRICA*
- 11.—VI JORNADAS DE HISTORIA MARÍTIMA
LA MARINA ANTE EL 98.—GÉNESIS Y DESARROLLO DEL CONFLICTO
- 12.—*MAQUINISTAS DE LA ARMADA (1850-1990)*
- 13.—I JORNADAS DE HISTORIOGRAFÍA
CASTILLA Y AMÉRICA EN LAS PUBLICACIONES DE LA ARMADA (I)
- 14.—II JORNADAS DE HISTORIOGRAFÍA
CASTILLA Y AMÉRICA EN LAS PUBLICACIONES DE LA ARMADA (II)
- 15.—VII JORNADAS DE HISTORIA MARÍTIMA
POLÍTICA ESPAÑOLA Y POLÍTICA NAVAL TRAS EL DESASTRE (1900-1914)
- 16.—*EL BRIGADIER GONZÁLEZ HONTORIA*
- 17.—VIII JORNADAS DE HISTORIA MARÍTIMA
EL ALMIRANTE LOBO. DIMENSIÓN HUMANA Y PROYECCIÓN HISTÓRICA
- 18.—*EL MUSEO NAVAL EN SU BICENTENARIO, 1992* (Agotado)
- 19.—*EL CASTILLO DE SAN LORENZO DEL PUNTA.—LA MARINA EN LA HISTORIA DE CÁDIZ*
- 20.—IX JORNADAS DE HISTORIA MARÍTIMA
DESPUÉS DE LA GRAN ARMADA.—LA HISTORIA DESCONOCIDA (1588-16...)
- 21.—CICLO DE CONFERENCIAS (Agotado)
LA ESCUELA NAVAL MILITAR EN EL CINCUENTENARIO DE SU TRASLADO
- 22.—CICLO DE CONFERENCIAS (Agotado)
MÉNDEZ NUÑEZ Y SU PROYECCIÓN HISTÓRICA
- 23.—CICLO DE CONFERENCIAS
LA ORDEN DE MALTA, LA MAR Y LA ARMADA ESPAÑOLA
- 24.—XI JORNADAS DE HISTORIA MARÍTIMA
MARTÍN FERNÁNDEZ DE NAVARRETE, EL MARINO HISTORIADOR (1765-1844)
- 25.—XII JORNADAS DE HISTORIA MARÍTIMA
DON ANTONIO DE ULLOA. MARINO Y CIEN-TÍFICO
- 26.—XIII JORNADAS DE HISTORIA MARÍTIMA
ÁLVARO DE MENDAÑA: EL PACÍFICO Y SU DIMENSIÓN HISTÓRICA
- 27.—CURSOS DE VERANO DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID (Agotado)
MEDIDAS DE LOS NAVÍOS DE LA JORNADA DE INGLATERRA
- 28.—XIV JORNADAS DE HISTORIA MARÍTIMA
D. JUAN JOSÉ NAVARRO, MARQUÉS DE LA VICTORIA, EN LA ESPAÑA DE SU TIEMPO
- 29.—XV JORNADAS DE HISTORIA MARÍTIMA
FERROL EN LA ESTRATEGIA MARÍTIMA DEL SIGLO XIX
- 30.—XVI JORNADAS DE HISTORIA MARÍTIMA
ASPECTOS NAVALES EN RELACIÓN CON LA CRISIS DE CUBA (1895-1898)
- 31.—CICLO DE CONFERENCIAS.—MAYO 1998
LA CRISIS ESPAÑOLA DEL 98: ASPECTOS NAVALES Y SOCIOLÓGICOS
- 32.—CICLO DE CONFERENCIAS.—OCTUBRE 1998
VISIONES DE ULTRAMAR: EL FRACASO DEL 98
- 33.—*LA CARPINTERÍA Y LA INDUSTRIA NAVAL EN EL SIGLO XVIII*
- 34.—XIX JORNADAS DE HISTORIA MARÍTIMA (Agotado)
HOMBRES Y ARMADAS EN EL REINADO DE CARLOS I
- 35.—XX JORNADAS DE HISTORIA MARÍTIMA (Agotado)
JUAN DE LA COSA
- 36.—*LA ESCUADRA RUSA VENDIDA POR ALEJANDRO I A FERNANDO VII EN 1817*
- 37.—*LA ORDEN DE MALTA, LA MAR Y LA ARMADA*
- 38.—*TRAFALGAR*
- 39.—*LA CASA DE CONTRATACIÓN DE SEVILLA. APROXIMACIÓN A UN CENTENARIO (1503-2003)*
- 40.—*LOS VIRREYES MARINOS DE LA AMÉRICA HISPANA*
- 41.—*ARSENALES Y CONSTRUCCIÓN NAVAL EN EL SIGLO DE LAS ILUSTRACIONES*
- 42.—XXVII JORNADAS DE HISTORIA MARÍTIMA
LA INSTI-TUCIÓN DEL ALMIRANTAZGO EN ESPAÑA
- 43.—XXVIII JORNADAS DE HISTORIA MARÍTIMA
LA ÚLTIMA PROGRESIÓN DE LAS FRONTERAS HISPANAS EN ULTRAMAR Y SU DEFENSA
- 44.—*LA GUERRA DE LA OREJA DE JENKINS (1739-1748)*
- 45.—*HISTORIA DE LA ARMADA ESPAÑOLA EN EL PRIMER TERCIO DEL S. XIX: IMPORTACIÓN VERSUS FOMENTO (1814-1835)*
- 46.—XXIX JORNADAS DE HISTORIA MARÍTIMA
PIRATERÍA Y CORSO EN LA EDAD MEDIA
- 47.—XXX JORNADAS DE HISTORIA MARÍTIMA
ANTECEDENTES BÉLICOS NAVALES DE TRAFALGAR
- 48.—XXXI JORNADAS DE HISTORIA MARÍTIMA
EL COMBATE DE TRAFALGAR
- 49.—*CRUCEROS DE COMBATE EN ACCIÓN*
- 50.—*V CENTENARIO DEL FALLECIMIENTO DE CRISTÓBAL COLÓN*
- 51.—XXXII JORNADAS DE HISTORIA MARÍTIMA
DESPUÉS DE TRAFALGAR
- 52.—XXXIII JORNADAS DE HISTORIA MARÍTIMA
EL COMERCIO MARÍTIMO ULTRAMARINO
- 53.—*VICENTE YÁÑEZ PINZÓN Y LA CARABELA SAN BENITO (EN PRENSA)*
- 54.—XXXV JORNADAS DE HISTORIA MARÍTIMA
LA ARMADA Y SUS HOMBRES EN UN MOMENTO DE TRANSICIÓN
- 55.—XXXVI JORNADAS DE HISTORIA MARÍTIMA
LA MARINA EN LA GUERRA DE LA INDEPENDENCIA (II)
- 56.—III JORNADAS DE HISTORIOGRAFÍA NAVAL
LA HISTORIOGRAFÍA DE LA MARINA ESPAÑOLA
- 57.—XXXVII JORNADAS DE HISTORIA MARÍTIMA
PLAN FERRANDIZ: PODER NAVAL Y PODER MARÍTIMO
- 58.—XXXVII JORNADAS DE HISTORIA MARÍTIMA
V CENTENARIO DEL NACIMIENTO DE ANDRÉS DE URDANETA
- 59.—XXXVI Y XXXVIII JORNADAS DE HISTORIA MARÍTIMA
LA MARINA EN LA GUERRA DE LA INDEPENDENCIA II Y III
- 60.—XXXIX JORNADAS DE HISTORIA MARÍTIMA
JOSÉ DE MAZARREDO Y SALAZAR

SUSCRIPCIONES:

Para petición de la tarjeta de suscripción:
INSTITUTO DE HISTORIA Y CULTURA NAVAL
Juan de Mena, 1. 1.º - 28071 MADRID
Teléf.: 91 379 50 50
Fax: 91 379 59 45
C/e: incn@fn.mde.es

NÚMEROS SUELTOS:

Para petición de números sueltos:
La misma dirección que para las suscripciones. Además,
Servicio de Publicaciones de la Armada (SPA)
Juan de Mena, 1 28071 MADRID

REVISTA DE HISTORIA NAVAL

Petición de intercambio

Institución

.....

Dirección postal

.....

País

Teléfono

Fax

Nos gustaría intercambiar su Revista/Cuadernos:

Revista de Historia Naval

Cuadernos Monográficos

con nuestra publicación

.....

.....

.....

(Ruego adjunte información sobre periodicidad, contenidos... así como de otras publicaciones de ese Instituto de Historia y Cultura Naval.)

Dirección de intercambio:

Instituto de Historia y Cultura Naval

Juan de Mena, 1, 1.º 28071 Madrid

Teléfono: (91) 379 50 50

Fax: (91) 312 44 27

C/e: ihcn@fn.Mde.es

A PROPÓSITO DE LAS COLABORACIONES

Con objeto de facilitar la labor de la Redacción, se ruega a nuestros colaboradores que se ajusten a las siguientes líneas de orientación en la presentación de sus artículos:

El envío de los trabajos se hará a la Redacción de la REVISTA DE HISTORIA NAVAL, Juan de Mena, 1, 1.º 28071 Madrid, España.

Los autores entregarán el original y una copia de sus trabajos para facilitar la revisión. Con objeto de evitar demoras en la devolución, no se enviarán pruebas de corrección de erratas. Estas serán efectuadas por el Consejo de Redacción o por correctores profesionales. El Consejo de Redacción introducirá las modificaciones que sean necesarias para mantener los criterios de uniformidad y calidad que requiere la REVISTA, informando de ello a los autores. **No se mantendrá correspondencia acerca de las colaboraciones no solicitadas.**

A la entrega de los originales se adjuntará una hoja donde figure el título del mismo, un breve resumen, el nombre del autor o autores, la dirección postal y un teléfono de contacto; así como la titulación académica y el nombre de la institución o empresa a que pertenece. Además un resumen curricular que no exceda de diez líneas, donde podrá hacer constar más titulaciones, publicaciones editadas, premios y otros méritos.

Los originales habrán de ser **ineditos** y referidos a los contenidos propios de esta REVISTA, y sin maquetar. Su extensión no deberá sobrepasar las 25 hojas escritas por una sola cara, con el mismo número de líneas y convenientemente paginadas. Se presentarán mecanografiados a dos espacios en hojas DIN-A4, dejando margen suficiente para las correcciones. Podrán enviarse por correo ordinario o en CD-ROM o DVD, o por correo electrónico ihcn@fn.mde.es, con tratamiento de texto Microsoft Word Windows, u otros afines, para facilitar la maquetación.

Las ilustraciones que se incluyan deberán enviarse en archivo aparte y de la mejor calidad posible, estar en formato JPG ó TIFF, y con resolución de 300 p.p.p., como mínimo. Los mapas, gráficos, etc., se presentarán preferentemente en papel vegetal o fotográfico, convenientemente rotulados y no se admitirán fotocopias. Todas irán numeradas y llevarán su correspondiente pie, así como su procedencia. Será responsabilidad del autor obtener los permisos de los propietarios, cuando sea necesario. Se indicará asimismo el lugar aproximado de colocación de cada una. Todas las ilustraciones pasarán a formar parte del archivo de la REVISTA.

Advertencias

- Evítese el empleo de abreviaturas, cuando sea posible. Las siglas y los acrónimos, siempre con mayúsculas, deberán escribirse en claro la primera vez que se empleen. Las siglas muy conocidas se escribirán sin puntos y en su traducción española (ONU, CIR, ATIS, EE.UU., Marina de los EE.UU., etc.). Algunos nombres convertidos por el uso en palabras comunes se escribirán en redonda (Banesto, Astano, etc.).
- Se aconseja el empleo de minúsculas para los empleos, cargos, títulos (capitán, gobernador, conde) y con la inicial mayúscula para los organismos relevantes.
- Se subrayarán (**letra cursiva**) los nombres de buques, libros, revistas y palabras y expresiones en idiomas diferentes del español.
- Las notas de pie de página se reservarán exclusivamente para datos y referencias relacionados directamente con el texto, cuidando de **no mezclarlas** con la bibliografía. Se redactarán de forma sintética.
- Las citas de libros y revistas se harán así:
 - APELLIDOS, nombre: *Título del libro*. Editorial, sede de ésta, año, número de las páginas a que se refiere la cita.
 - APELLIDOS, nombre: «Título del artículo» el *Nombre de la revista*, número de serie, sede y año en números romanos. Número del volumen de la revista, en números arábigos, número de la revista, números de las páginas a que se refiere la nota.
- La lista bibliográfica deberá presentarse en orden alfabético; en caso de citar varias obras del mismo autor, se seguirá el orden cronológico de aparición, sustituyendo para la segunda y siguientes el nombre del autor por una raya. Cuando la obra sea anónima, se alfabetizará por la primera palabra del título que no sea artículo. Como es habitual, se darán en listas independientes las obras impresas y las manuscritas.
- Las citas documentales se harán en el orden siguiente:
 - Archivo, biblioteca o Institución.
 - Sección o fondo.
 - Signatura.
 - Tipología documental.
 - Lugar y fecha.



Suplemento núm. 14 a la REVISTA DE HISTORIA NAVAL núm. 112 de 2011

