







ELEMENTOS
DE
CONSTRUCCION DE VELAS.

ELEMENTOS

DE

CONSTRUCCION DE VELAS.

ELEMENTOS

DE

CONSTRUCCION DE VELAS

POR ROBERT KIPPING,

VERTIDOS AL CASTELLANO CON ADICIONES IMPORTANTES

QUE CONVIERTEN LA OBRA EN UN

TRATADO COMPLETO DE VELAMEN

POR

D. PEDRO RIUDAVETS Y TUDURY,

TENIENTE DE NAVIO DE LA ARMADA.

MADRID:

Imprenta de **T. Fortanet**, calle de la Libertad, núm. 29.

1860.

ELEMENTOS

DE

CONSTRUCCION DE VELAS

POR ROBERT KIPPING,

VENTIDOS AL CASTELLANO CON ADICIONES IMPORTANTES

PER CONVIERTEN LA OBR A EN UN

TRATADO COMPLETO DE VELAMEN

POR

D. PEDRO RIUDAVETS Y TUDURY,

JEFE DE NAVIO DE LA ARMADA.

MADRID:

Imprenta de F. Fortanet, calle de la Libertad, núm. 20.

1860.

1860

ADVERTENCIA.

Al emprender la traducción de esta obra, no tuvimos mas objeto que cumplir con el deber que hace tiempo nos impusimos de contribuir con nuestras cortas luces al mejoramiento de los estensos y variados ramos que constituyen nuestra marina militar y mercante: deseábamos llenar además un gran vacío.

Agotada desde mucho tiempo la edicion del **TRATADO PRÁCTICO DE VELÁMEN** que, traducido del inglés, publicó en 1829 el teniente de navío, hoy Jefe de escuadra, Excmo. Señor D. Juan José Martinez y Tacon, se carecia por completo de una obra de este género á la que pudieran acudir en busca de elementos, el oficial jóven para el trazado y confección de la vela de su predilecto bote; el capitan para corregir el defectuoso foque de su buque; el contramaestre para cortar la capa de un palo ó la funda de una canoa, y el maestro velero para rebuscar el mejor método de compartir las brucas de una gavia ó de una cangreja, operacion de

suma importancia para el buen corte de las velas. Parte de estas materias las encontramos en el tratado que con el título de *ELEMENTS of SAILMAKING* publicó en Lóndres en 1851 Robert Kipping, obra, si no completa, la mas estensa al menos que ha visto hasta ahora la luz pública en el extranjero.

Al estudiarla para verterla al castellano, notamos que carecia, sin embargo, de ciertos pormenores de interés, mientras que en algunos artículos dominaba el laconismo, escaseando al propio tiempo las reglas y esplicaciones para el corte y confeccion de velas latinas, aparejo tan general en nuestras costas meridionales, y que el autor trata muy someramente, tal vez porque es desconocido en Inglaterra. Para suplir esta falta, nos propusimos ampliar la obra dando cabida á los métodos en uso en nuestra marina, no solo del corte de velas latinas, sino de la confeccion de multitud de objetos de lona de uso constante á bordo, como hamacas, cois, fundas, mangueras, etc., y del corte y proporciones de banderas, cometido á los maestros de velas en nuestros arsenales.

Para llevar á cabo esta mejora, hemos adoptado el sistema de adiciones, dejando íntegra la obra de Mr. Kipping. Hemos escrito las adiciones y aclaraciones importantes al pié de cada artículo ó materia comparada ó juzgada, por cuyo medio la comparacion es mas fácil y pronta. Así al tratar el autor del corte de una gavia, hemos detallado minuciosamente á continuacion un ejemplo del sistema usado por nuestros maestros veleros; al racionar sobre los materiales para las velas, hemos emitido á renglon seguido nuestra opinion sobre los empleados por distintas marinas, dando á conocer la superioridad é importancia de los nuestros; al estenderse sobre el modo de averiguar las bruscas, hemos espuesto en seguida los métodos usados en nuestros arsenales y en paises extranjeros, ilustrándolos con ejemplos y figu-

ras. No hemos omitido, en fin, regla teórica ó práctica de algun interés, aclaracion importante ó reflexion oportuna, ya fuese sacada de las muchas obras que hemos consultado ó sujerida por nuestro conocimiento de la materia tratada, que no hayamos acotado al pié de la traduccion. Advertiremos, que para no confundir las citas y notas del autor con nuestras adiciones, hemos indicado aquellas con asteriscos y las nuestras con números, distinguiendo tambien las láminas con que las ilustramos, con numeracion aparte.

Preciso nos era para esta reforma, elegir un tipo y establecer un sistema de unidad, agrupando, en torno de uno solo, los distintos métodos, no solamente seguidos por los maestros veleros del comercio, sino tambien por los de nuestros distintos arsenales. La eleccion recayó en el de la Carraca, tanto por pertenecer este arsenal al primer Departamento de Marina, como porque de sus obradores han salido siempre graciosos y bien confeccionados aparejos, que han merecido el aplauso de los oficiales de buen gusto. Así es, que estudiamos con la minuciosidad posible las reglas prácticas en uso en el obrador de velas de aquel arsenal, referentes á cada sistema de velámen; inquirimos cuantas noticias nos fueron dables acerca de los materiales, de las proporciones de las relingas, del modo de cortar y confeccionar tanta multitud de objetos de lona, y nos fijamos detenidamente en las proporciones y corte de banderas, materia que merece ser conocida de todo marino. Finalmente, no omitimos trabajo, por ímprobo que fuese, que pudiera conducirnos al fin apetecido. Gracias á las espontáneas lecciones del entendido maestro de velas de aquel arsenal, el Sr. D. Antonio Romero, á quien nos complacemos en mencionar para pagarle un tributo de reconocimiento, hemos podido enterar á nuestros lectores del corte y confeccion de velas y de otros objetos de lona, usado en nuestra marina.

Mr. Kipping ha enriquecido su obra con la teoría de las

velas y de sus efectos en la propulsion y movimientos de los buques, con la determinacion del centro vélico y de su influencia en las evoluciones de las naves, y con otra multitud de noticias entresacadas de la interesante obra ON MASTING SHIPS by Mr. John Fincham, que si bien no son propias de un tratado elemental del corte de velas, no dejan de tener analogía con estas, y son de sumo interés para todo marino. Esta parte es muy interesante y la recomendamos á nuestros lectores.

El autor cierra su obra con un pequeño diccionario de voces técnicas referentes al corte de velas. Nosotros no solamente las reproducimos, sino que las aumentamos formando un CATÁLOGO bastante estenso de voces propias del arte y de otras que tienen íntima relacion con las materias tratadas, dando á conocer sus equivalencias en inglés, francés é italiano. No nos hemos detenido en esplanar minuciosamente el significado de aquellas mas generalmente conocidas, porque el lector podrá obtenerlo difusamente espresado bajo cada acepcion en el DICCIONARIO MARÍTIMO ESPAÑOL: solo nos hemos estendido en aquellas menos conocidas ó no mencionadas en el diccionario.

Al discurrir sobre las medidas que emplea Mr. Kipping dudamos de si convendria espresarlas segun el sistema métrico recomendado por el Gobierno; pero atendiendo á lo poco generalizado que está todavía, particularmente en la marina mercante, y que esta obra no solo se escribe para el oficial instruido, sino tambien para el aprendiz de velero, hemos optado por la medida de Búrgos, reduciendo á esta, siempre que nos ha sido posible, la inglesa empleada por el autor; y á fin de que no se carezca de elementos con que hacer estas mismas reducciones, estampamos al final de la obra las tablas convenientes para reducir metros á piés españoles y á ingleses, y vice-versa.

Nuestros lectores no hallarán un estilo florido en el dis-

curso de la obra: era preciso hacernos comprender de todos y debimos adoptar el lenguaje marineró, tan brusco como el elemento de que procede. El oficial instruido se dignará disimularnos cualquiera espresion marinesca con que tropiece, encaminada á enseñar á un contramaestre ó á un oficial de velero.

Madrid 4.º de noviembre de 1859.

Pedro Riudavets y Tudury.

INDICE.

PARTE I.

SECCION PRIMERA.

DESCRIPCION Y USO DE LAS VELAS.

ARTÍCULOS.

PÁGINAS.

- Del 1 al 28. Origen y uso de las velas.—Sistema de velamen entre los pueblos antiguos. — Velas latinas.—Su trasformacion en velas cangrejas.—Sistema moderno de velamen.—Su descripcion y tecnologia.—Cabos con que se manejan las velas..... 1 á 7

DE LA MEDICION.

CAPITULO I.

29. Modo de medir á bordo los palos masteleros, vergas, etc.—Dimensiones para cada vela.—Dimensiones para toldos y cenefas..... 7 á 12

CAPITULO II.

- 30 á 32. Reglas para determinar el número de paños que han de entrar en una vela despues de conocido su tamaño.—Ejemplos para cada clase de vela..... 12 á 25

CAPITULO III.

- 33 á 34. Reglas para averiguar las dimensiones de las velas por medio de las medidas de la arboladura recibidas del obrador.—Tabla de las dimensiones de la arboladura de una fragata.—Reglas para cada vela..... 23 á 38

CAPITULO IV.

35. Dimensiones para el corte de las velas.—Ejemplos para cada vela.—Ejemplos para toldos.—Ejemplo para un foque de concha ó abanico..... 38 á 53

SECCION SEGUNDA.

CAPITULO I.

- 36 á 47. Modo de cortar las velas.—Velas redondas.—Velas de cuchillo.—Tabla para determinacion de brascas.—Uso y aplicacion de la tabla..... 54 á 72

CAPITULO II.

- 48 á 82. Observaciones generales sobre el material que se emplea en la confeccion de velas y modo de construirlas.—Materiales.—Lonas.—Hilo de velas.—Relinga.—Fabricacion de las velas.—Costuras.—Pejes.—Vainas.—Refuerzos.—Ollaos y anillos.—Rizos.—Relingas.—Puños y sus distintas clases.—Costuras de las relingas..... 73 á 101

CAPITULO III.

- 83 á 111. Práctica de la fabricacion de las velas.—Descripcion detallada de cada vela en particular.—Clase de lona de que se compone cada una.—Dimensiones y número de fajas y refuerzos.—Cuchillos.—Garruchos.—Fabricacion de toldos.—Mangueras de ventilacion.—Velas de estai..... 101 á 167

CAPITULO IV.

- 112 á 114. Reglas para determinar la cantidad de género que entra en cada vela.—Ejemplos de distintas velas.—Ejemplos de toldos.—Ejemplo de una manguera de ventilacion.—Ejemplos de velas de estai..... 168 á 177

SECCION TERCERA.

CAPITULO I.

- 115 á 116. Determinar la cantidad de género que entra en cada vela de una barca de 300 á 350 toneladas, conocidas las dimensiones de su arboladura.—Ejemplos y esplicacion del materialismo de cada vela.—Resúmen de la cantidad, calidad y precio medio del género que entra en el aparejo completo de una barca de 300 á 350 toneladas..... 178 á 210

CAPITULO II.

117. Reglas para determinar las dimensiones, cantidad y clase de género que entra en un bergantín de 400 toneladas.—Ejemplos para cada vela. 211 á 227

CAPITULO III.

- « Reglas para determinar las dimensiones y corte de todo el velamen de un bergantín-goleta.—Dimensiones de la arboladura.—Ejemplos para cada vela..... 228 á 241

CAPITULO IV.

- « Reglas para determinar las dimensiones y corte de todo el velamen de una balandra.—Dimensiones de la arboladura.—Ejemplos para cada vela..... 242 á 248

PARTE II.

SECCION PRIMERA.

- 118 á 142. Modo de dar alunamiento á las velas, y medición de las brascas.—Qué es alunamiento y qué cantidad de flecha debe tener cada vela.—Proporciones del pujámen con el gratil y valuma.—Modo de determinar las longitudes de las brascas de los cuchillos para que resulten con alunamiento las valumas de las gavia.—Ejemplos. Determinar las brascas correspondientes á la curvatura de la caída de proa de una mesana cangreja.—Determinar las brascas de los cuchillos de una gavia cuando la valuma es recta.—Averiguar el número de paños cuadrados que entran en el alunamiento del pujámen de las velas.—Averiguar la longitud del alunamiento del pujámen de una gavia, juanete, etc.—Averiguar la brusca del pujámen de una cangreja, conocida la longitud del aspa.—Averiguar la brusca del pujámen de una cangreja, conocida la inclinación del palo y el número de paños de cuchillo.—Averiguar la brusca cuando el palo está en candelera.—Averiguar la brusca del gratil.—Determinar las brascas del pujámen circular ó cola de pato de una cangreja, foque, etc.—Averiguar las brascas correspondientes á la curvatura del gratil de un foque parabólico..... 249 á 281

SECCION SEGUNDA.

**DE LOS PLANOS Y DEL CENTRO DE LOS ESFUERZOS
DE LAS VELAS.**

143. Planos de las velas.—Datos y dimensiones que

son necesarias.—Consideraciones sobre el modo de trazar los planos..... 282 á 286

CAPITULO I.

144 á 151. Elementos para el trazado de los planos de las velas.—Reglas de geometría práctica.—Ejemplos de planos de velas..... 287 á 298

CAPITULO II.

152 á 178. Del centro vélico.—Definicion.—Averiguar el centro de gravedad de cada vela.—Areas y momentos de las velas.—Ejemplos de distintas velas.—Determinacion del centro vélico.—Consideraciones acerca de la influencia de la situacion del centro vélico en los movimientos de los buques.—Regla para fijar el sitio del centro vélico.—Ejemplos de buques mercantes.—Momentos de las velas en relacion con la estabilidad del buque.—Ejemplos.—Tabla de la fuerza del viento segun sus diversas denominaciones.—Inclinacion del buque producida por la fuerza del viento.—Ejemplo.—Apreciar la potencia con que una vela contribuye á levantar ó sumergir la proa de un buque.—Proporciones entre las velas de un mismo palo..... 298 á 324

CAPITULO III.

179 á 186 Proporciones de arboladura y velamen para botes de distintos aparejos, con las áreas y momentos de sus velas, y situacion de los palos.—Velas de abanico.—Velas al tercio.—Velas místicas.—Velas latinas.—Jabeque.—Tabla de dimensiones para foques, cangrejas..... 325 á 370

ADICIONES.

Proporciones de los anchos de costura en uso en la marina de guerra española.—Tabla de los anchos de vainas usadas en la misma.....	13
Empleo de fracciones decimales en lugar de las comunes usadas por el autor, en las reglas para la determinacion del número de paños que entran en gratil y pujámen....	14
Definicion de la palabra <i>brusca</i> .—Importancia de su conocimiento para el corte de velas.—Distintas clases de brucas.	18 á 19
Proporciones del <i>gratil</i> , <i>pujámen</i> y <i>caida</i> de las alas con las dimensiones de las velas á que están afectas.....	38
Ejemplo del repartimiento de paños y de brucas para cortar una gavia.....	39 á 42
Reflexiones sobre los foques de concha ó abanico.....	53 á 54
Observaciones sobre el córte de las velas.—Modo práctico de tomar las medidas y cortar las velas empleado por los navegantes.—Condiciones que debe tener un buen obrador de velas.—Útiles que son necesarios en un obrador.—Importancia de la buena eleccion de las agujas de velas.....	54 á 57
Continuacion del ejemplo del corte de una gavia.....	58 á 62
Importancia de las <i>brucas de costura</i> en las velas de cuchillo.	62 á 64
Empleo del cuadrante de reduccion para determinar el <i>biaje</i> que ha de producir una brusca dada.....	65
Noticia de las lonas que se fabrican en España.—Clases, calidad y precio medio de las manufacturadas en cada fábrica.—Fábrica nacional de Cartagena; calidad, clase y número de las lonas; dimensiones de las piezas, resistencias y aplicaciones.—Lonas empleadas en la marina inglesa y francesa.—Qué tejidos son mas preferibles para velas.—Reflexiones sobre los cáñamos.—Resistencia de cáñamos españoles y extranjeros.—Bondad de los cáñamos de Murcia y Orihuela.—Cotonía.—Reflexiones sobre los distintos tejidos, su resistencia y duracion empleados como velas.—Sistema de velas con los paños horizontales, ideado por el capitan Cowan.—Sistema de M. Petit con los paños diagonales.....	73 á 82
Inconveniencia de las lonas que dan mucho de sí.....	82

ARTÍCULOS.	PÁGINAS.
Clases y calidad de hilo de velas empleado en España.— Su precio.....	83
Cabos elaborados para relingas.—Tabla de las menas de las relingas empleadas en algunos buques de guerra españoles.	84 á 85
Costuras de las velas.—Precio medio que se paga en Espa- ña para coser y dejar concluida una vela.....	86 á 87
Pejes.—Su importancia en las velas de cuchillo.—Sistema es- pañol.—Sistema francés.....	87 á 88
Proporciones de las vainas con las relingas.....	88
Continuacion del ejemplo de la gavia antes citada.....	89
Conviene que los refuerzos sean de igual género que la vela.	90
Abolicion de los rizos de cajeta en los buques de la Armada y su reemplazo por beta blanca.—Sistema de vinateras para rizos.—Consideraciones sobre los distintos sistemas. —Sistema de gavias sin rizos.—Cuadro del número de ri- zos con su peso, que entran en el aparejo de distintos buques.....	92 á 94
Modo de relingar en el arsenal de la Carraca.—Sistema fran- cés.—Relaciones entre las relingas de una misma vela...	95 á 96
Sistema de puños para gavias usado modernamente.—Pu- ños sin garrucho.....	96
Calidad y clase de lona empleada para mayores de buques, en España, Francia é Inglaterra.—Peso de la mayor de distintos buques.....	102
Lonas para trinquetes.—Peso del trinquete en distintos buques.	104
No está en uso en España la mesana redonda.—Abolicion de la cebadera.....	107
Lonas para gavias.—Peso de la gavia en distintos buques.— Continuacion del ejemplo del corte y confeccion de una gavia.....	109 á 115
Lonas para sobremesanas.—Peso de estas en distintos buques.	116
Lonas para juanetes.—Peso de estos en distintos buques...	117
Lonas para sobrejuanetes.—Peso de estos en distintos buques.	119
Lonas para foques.—Peso de estos segun sean los buques.— Ejemplo del corte y confeccion de un foque segun se prac- tica en el arsenal de la Carraca.....	121 á 128
Lonas para cangrejas.—Peso de estas en distintos buques.— Ejemplo del corte y confeccion de una cangreja cual se practica en el arsenal de la Carraca.....	129 á 138

ARTÍCULOS.	PÁGINAS.
Lonas para alas.—Ejemplo del corte y confeccion de una ala de gavia segun se practica en el arsenal de la Carraca...	138 á 140
Lonas para toldos.—Modo de cortarlos, coserlos y concluirlos.—Toldos para embarcaciones menores.—Cenefas.—Toldos de invierno.—Ejemplo de un toldo del castillo.—Empavesadas.—Encerados.—Funda de carroza.—Capas para palos.—Capa del timon.—Guarda-humo.....	142 á 153
Mangueras de ventilacion.—Sistema español.—Sistema francés.—Hamacas.—Cois.—Capotes.—Mangueras para aguada.—Banderas; sus proporciones, corte y confeccion.—Tabla de dimensiones de banderas nacionales, de insignia y de señales.—Consideraciones acerca de las banderas.	154 á 166
Consideraciones acerca de las velas de estai.....	167 á 168
Aparejo de polacra.....	178 á 179
Cantidad de lona por tonelada que entra en el aparejo de un buque.—Cantidad de lona que entra en los aparejos de distintos buques.....	210
Consideraciones acerca de los alunamientos.....	249 á 250
Proporciones para focues en uso en la marina francesa.....	262 á 263
Métodos gráficos para averiguar las bruscas de los cuchillos de las velas.....	257 á 261
Modo de averiguar el número de paños cuadrados que entran en una gavia.—Método gráfico para determinar las bruscas de pujámen.....	265 á 268
Método práctico para averiguar las bruscas del pujámen de una cangreja ó foque para que resulte circular ó con cola de pato.—Reflexiones sobre este corte especial.....	273 á 281
Reflexiones acerca del método usado por Mr. Kipping para dar curvidad al gratil de un foque.—Método práctico para dar la misma curvidad.....	281 á 283
Modo de trazar el plano de una gavia.....	291 á 295
Modo de trazar el plano de un foque.....	296 á 297
Modo de trazar el plano de una cangreja.....	298 á 300
Reflexiones sobre el modo de apreciar la fuerza del viento.—Anemómetro del doctor Lind.....	320 á 321
Proporciones de velas latinas.—Corte y confeccion de esta clase de velas.—Dimensiones del casco, arboladura y aparejo del falucho Pluton.—Su centro vélico.—Consideraciones generales sobre los faluchos.....	327 á 335

ARTÍCULOS.	PÁGINAS.
Aparejo de tartana.—Ejemplo de las dimensiones del casco, arboladura y velámen de una tartana, y determinacion del centro vélico.—Laúdes.....	335 á 337
Aparejo de jabeque.— Reflexiones sobre esta clase de aparejo.—Ejemplo de las dimensiones del casco, arboladura y velámen de un jabeque y su centro vélico.....	338 á 341
Aparejo de místico.—Reflexiones sobre este aparejo.—Ejemplo de las dimensiones del casco, arboladura y aparejo de un místico, y determinacion del centro vélico.....	341 á 345
Aparejo de quechemarin.—Aparejo de trincadura y trincado.....	346
Velas para botes.—Reflexiones sobre estas embarcaciones y sus aparejos.....	346 á 349
Catálogo de voces de marina con sus equivalencias en inglés, francés, ó italiano.....	371 á 500
Tablas de reducciones de metros á piés españoles y á piés ingleses y vice-versa.—Reduccion de metros á piés españoles y á piés ingleses.—Reduccion de piés españoles á piés ingleses y á metros.—Reduccion de piés ingleses á piés españoles y á metros.....	501 á 504



322 á 323 Aparajo de jartana.—Ejemplo de las dimensiones del casco, arboladura y velamen de una jartana, y determinacion del centro vélico.—Láminas.....

328 á 341 Aparajo de japons.—Reflexiones sobre esta clase de aparajo de japons.—Ejemplo de las dimensiones del casco, arboladura y velamen de un japons y su centro vélico.....

341 á 343 Aparajo de japons.—Reflexiones sobre este aparajo de japons.—Ejemplo de las dimensiones del casco, arboladura y aparajo de un japons, y determinacion del centro vélico.....

346 Aparajo de puchonarin.—Aparajo de trinadura y trinada.....

346 á 349 Velas para botas.—Reflexiones sobre estas embarcaciones y sus aparajos.....

371 á 380 Catálogo de voces de marina con sus equivalencias en inglés, francés, é italiano.....

401 á 404 Tablas de reducciones de metros á pies españoles y á pies ingleses y vice-versa.—Reduccion de metros á pies españoles y á pies ingleses.—Reduccion de pies españoles á pies ingleses y á metros.—Reduccion de pies ingleses á pies españoles y á metros.....

ELEMENTOS

DE

CONSTRUCCION DE VELAS.

PARTE I.

SECCION PRIMERA.

DESCRIPCION Y USO DE LAS VELAS.

Artículo 1. Es de presumir, que los primeros ensayos hechos para mover las embarcaciones por medio de las velas y del viento, sean debidos á los que adoptaron la forma mas sencilla, esto es, la de una sola vela cuadrada sostenida por un palo single. (*) A las velas cuadrangulares siguieron luego las triangulares, constituyendo estas últimas la forma principal de todas las velas usadas por los egipcios, griegos y cartagineses. (*)

(*) Entre los griegos antiguos se usaban buques con muchos palos, si bien Aristóteles refiere que en un principio solo llevaban uno colocado en el centro del barco, descansando su parte inferior en un agujero que llamaban *Mesodme*, *Modius* en latin.

(*) Las velas singles de los griegos se llamaban *Istia* y tambien *Fassones* ó *Armenia*. Los cartagineses establecieron en sus *Exeres* y *Epteres* un sistema de velas sostenido por tres palos. *La Marine des Anciens peuples*. Chap. I. et II, par M. le Roy.

2. Los pueblos antiguos, á proporcion que aumentaron el tamaño de sus buques, tuvieron precision de aumentar el número de sus palos y velas, aserto que vemos comprobado en los buques de la escuadra de Tolomeo Filadelfo y de Hiero II, como tambien en los que bloquearon á Siracusa mandados por Marcelo, los cuales usaban tres y aun cuatro palos.

3. Segun Hesychius, Isidoro y Suidas, llamaban al palo mayor *Acation*; al que le seguia en órden y que llevaban á popa, *Epidron*; al tercero que ponian á proa, *Dolon*, y al cuarto, que solo se usaba en los buques de las mayores dimensiones, *Artimon*, nombre que aun conservan los franceses para designar al palo mesana.

4. La vela que se largaba en el *Acation* tenia la forma de un triángulo, con su vértice hácia abajo, colocada horizontalmente. Por encima de esta vela y unida á la misma verga, se largaba otra parecida, denominada *Sapparum*, con el vértice hácia arriba. Segun algunos autores, el *Sapparum* solo se usaba en señal de victoria, si bien es probable que se utilizase en las navegaciones, atendida su buena disposicion y tamaño.

5. Las que se orientaban en los palos *Dolon*, *Epidron* y *Artimon*, eran tambien de forma triangular; pero sus vergas iban mas ó menos levantadas de uua de sus puntas (la pena), sujetando las otras estremidades sobre cubierta, mientras que el punto de suspension estaba casi en el centro. Es muy probable que estas velas hayan dado origen á las latinas, tanto por su gran similitud, como porque los romanos, de quienes las tenemos nosotros, las adquirieron de los cartagineses y egipcios, y de otros pueblos antiguos.

6. De estas velas latinas se derivan la mayor parte de las de forma triangular. A proporcion que se hicieron mayores los buques, se necesitó mayor cantidad de género para moverlos, y fué preciso por consiguiente aumentar las

dimensiones de los palos. Con este acrecentamiento las velas latinas serian de difícil manejo y se idearian sin duda las llamadas cangrejas, las cuales se han ido modificando despues, reduciéndolas á formas mas cuadrangulares, hasta que, combinadas unas y otras, nos han permitido establecer la gran variedad de aparejos de que hacemos uso segun sea el gusto del navegante, el servicio á que se destina el buque, el mar en que debe navegar y el número de hombres con que ha de manejarse.

7. En todo sistema, sea cual fuese el número y tamaño de las velas de que se compone, tienen estas ó tres ó cuatro lados, esto es, ó son *triangulares*, ó *cuadriláteras*. Las primeras se envergan en entenas como las latinas, ó en estais y nervios como las velas de estai y foques, ó á un palo como guáiras, siendo el lado mayor el que va unido en toda su longitud á la verga, estai ó palo.

8. Las de cuatro lados se orientan por medio de vergas, como las mayores, ó por medio de vergas y botalones como las alas, rastreras y velas volantes, ó bien empleando simultáneamente picos y botavaras como las cangrejas de bergantines y mayores de goletas.

9. Las principales velas de un buque, son: las *mayores* ó velas bajas; las *gavias* que les siguen en orden y los *juanetes* que siguen á las gavias.

10. Las velas mayores son: la *mayor*, el *trinquete* la vela de *estai mayor*, el *contrafoque* y la vela de *estai de mesana*. La de estai mayor solo se usa en buques pequeños.

11. En toda vela cuadrilátera, al canto alto se da el nombre de *gratil*, al bajo *pujámen* y á los laterales *valumas* ó *caidas*. Si el pujámen es paralelo al gratil, las dos estremidades ó puntas del pujámen se llaman *puños* y las del gratil *empuñiduras*.

12. En la vela triangular, y tambien en la cuadrilátera cuyo gratil no es paralelo al pujámen, se da el nombre

de *amura* ó *puño de la amura* á la estremidad del pujámen que va hácia proa, y *escota* ó *puño de la escota* á la que va á popa, denominándose *empuñiduras* las estremidades del grátil. Al canto que cae hácia proa se le llama *caida de proa* y al de popa *caida de popa* ó *valuma*.

13. Las velas se unen por los grátiles á sus respectivas vergas picos ó entenas, por medio de *ligadas* de filástica dadas á los nervios; por pedazos de baiben llamados *envergues* ó *matafiones*, ó de un solo cabo denominado *culebra*. Sus puntas ó estremidades se afirman por medio de pedazos de meollar, piola ó baiben denominados *empuñiduras*.

14. Las velas de estai se unen á sus respectivos estais por medio de *garruchos*, *anillos* ó *culebras* á fin de que puedan correr libremente al izarlas ó arriarlas, asegurando el puño de la amura con un cabo que llaman *amura*, y el puño de la escota con otro que nombran *escota*.

15. Las mayores llevan generalmente un moton ó dos en cada puño por los cuales pasan unos cabos de determinada mena. Al que sirve para conducir uno de los dos puños á proa llaman *amura*, y al destinado para llevar el otro puño á popa, *escota*.

16. Los puños de las gavias se llevan á las cajas de las estremidades de las vergas mayores, por medio de cabos ó cadenas, singles ó dobles, llamados *escotines de gavia*; los de los juanetes se llevan á las estremidades de las vergas de gavia por medio de otros cabos denominados *escotines de juanete*, y los de los sobres por otros que llaman *escotines de sobre*, los cuales van á parar á las estremidades de las vergas de juanete. Por encima de los sobres suelen largarse además, otras velas volantes conocidas con los nombres de *monterillas*, *rascacielos* ó *rascanubes*.

17. Las *rastreras* y *alas* se largan por la parte de afuera de las valumas del trinquete, gavias, juanetes y sobres, por medio de verguitas á que van unidas, y de botalo-

nes que salen del costado del buque ó de las estremidades de las vergas. Semejantes velas solo se usan con buen tiempo.

18. Las velas toman generalmente el nombre del palo ó mastelero, verga ó estai á que van sujetas ó envergadas. Asi la mayor vela del buque, que es la sostenida por la verga y palo mayor, se llama la *mayor* (Lám. I, fig. 1. A.); la sostenida por la verga y mastelero de gavia, se denomina la *gavia* (fig. 1. B.); la que sostiene el mastelero y verga de juanete mayor, se nombra *juanete mayor* (fig. 1. C.) y la que sigue á esta se llama *sobrejuanete mayor*, (fig. 1. D.)

19. De un modo análogo se designan las velas que se largan en el palo trinquete ó de proa, llamándose por su orden, vela de trinquete ó simplemente *trinquete* (fig. 2. E.); *velacho* (fig. 2. F); *juanete de proa* (fig. 2. G.), y *sobrejuanete de proa* (fig. 2. H.) Los nombres de las que se largan en el palo mesana ya difieren algo de la nomenclatura de su palo, denominándose *mesaná* y tambien *cangreja* y *randa* la que se orienta por medio del pico y de la botavara, (fig. 3. I.); *sobremesana* la que va sostenida por la verga y mastelero de sobremesana (fig. 3. J.); *periquito* la sostenida por el mastelero de este nombre (fig. 3. K.), y *sobreperiquito* la que le sigue (fig. 3. L.) A la vela cuadrilátera que se enverga en un pico sostenido por el palo mayor, se da el nombre de *cangrejo mayor*, y á la que se enverga en otro pico que sostiene el palo de proa, *trinquete cangrejo*. Ambas se designan tambien con el nombre de *velas de capa*, y se llama igualmente de capa, otra mesana chica que suele largarse con malos tiempos en el palo mesana. Las velas de *estai mayor*, *estai de gavia*, *estai de juanete* y *estai volante*, se largan entre los dos palos mayor y trinquete.

20. Las velas de estai toman tambien el nombre de los estais á que van unidas, llamándose vela de estai mayor, de gavia, etc., la que corre por el estai mayor, el de gavia etc.

21. Las que se largan en los estais del palo trinquete

conservan distinta nomenclatura, denominándose *trinquetilla* la que se enverga en el estai de trinquete; *contrafoque*, la que va adherida á uno de los estais del mastelero de velacho; *foque* la que corre por el nervio de su nombre; *petifoque* la que laborea por otro nervio parecido al del foque, y finalmente *foque volante* la que se larga por alto.

22. Las alas toman igualmente el nombre de las velas á que van afectas. Asi se llama *ala de gavia*, de *velacho*, de *juanete mayor*, de *juanete de proa*, etc., la que se larga por fuera de la valuma de gavia, de velacho, de *juanete mayor*, etc. La *rasirera* es una escepcion de la regla.

23. Los cabos que sirven para izar las vergas á sus respectivos sitios, se denominan *ostagas* y *drizas*. Las velas se estienden y presentan por medio de otros cabos llamados *amuras*, *escotas* y *bolinas*; se cargan ó se cierran y apagan por medio de *brioles*, *palanquines*, *apagapenoles*, *amantes de rizados*, *briolines* y *cargaderas*. Las alas, foques y velas de estai se arrian y cargan, ya sea para meterlas ó aferrarlas, por medio de *cargaderas*. Las mayores, *gavias*, *juanetes* y aun los sobres se orientan con las *brazas*.

24. El foque es una vela muy poderosa para ceñir ó navegar en ocho cuartas: su principal efecto es el de abatir la proa del buque, y por lo tanto es de grande utilidad para hacerlo arribar.

25. El petifoque, que tiene las mismas propiedades que el foque, solo se usa con vientos flojos: se larga en un botalon que lleva el mismo nombre, zallado por fuera del botalon de foque. A veces se da otro foque que nombran *fofoque*, cuya amura se hace firme en la medianía del botalon de foque.

26. Las velas de popa, que son las que se largan en los palos mayor y mesana, hacen orzar el buque y es preciso por lo tanto, cuando se navega con viento á la cuadra, llevar largas todas las velas de proa para sostener el equilibrio.

27. Cuando un buque navega con viento de través, los puños de las mayores van sujetos por medio de las amuras y escotas, afirmando á proa y á barlovento las amuras, y á popa y á sotavento las escotas. Se suprimen las amuras cuando el viento es de popa, en cuyo caso los puños van sujetos por las escotas.

28. Las mas importantes maniobras se practican con las gavias solas, particularmente en malos tiempos, por cuya circunstancia se denominan *velas principales*.

DE LA MEDICION.

CAPITULO I.

MODO DE MEDIR A BORDO LOS PALOS, MASTELEROS, VERGAS, ETC.

29. Los grátiles de las velas se arreglan á las longitudes de sus respectivas vergas, picos y estais: las caidas á las alturas de los palos y masteleros. Se toman las dimensiones totales y el maestro velero arregla las velas, descontando lo que debe dar de sí el género.

GAVIAS.

Gratil. Las vergas de gavia, velacho y sobremesana se miden de un tojino á otro, ó sea de encapilladura á encapilladura.

Pujámen. Se miden las vergas mayor, trinquete y seca,

de perno á perno de las roldanas en las cajas de los escotines.

Caida. Se toma la longitud de los masteleros de gavia, velacho y sobremesana, desde las encapilladuras hasta la coza, y en buques pequeños desde el perno de la roldana de la ostaga hasta la coza.

JUANETES.

Gratil. Las vergas de juanete se miden de tojino á tojino de sus penoles.

Pujámen. Tambien se miden las vergas de gavia, de perno á perno de las roldanas de los escotines de juanete.

Caida. Se miden las longitudes de los masteleros de juanete desde la encapilladura hasta la coza.

SOBREJUANETE.

Gratil. Mídanse las vergas de los sobres, de tojino á tojino de sus penoles.

Pujámen. Mídanse igualmente las vergas de juanete, de perno á perno de las roldanas de los escotines de sobre.

Caida. Tómense las caidas de los masteleros de los sobres desde la encapilladura hasta la coza, ó hasta las encapilladuras de los juanetes si los masteleros son enterizos.

TRINQUETE.

Gratil. La verga de trinquete se mide de tojino á tojino de los penoles.

Caida. Se mide la altura desde cubierta hasta el centro de la verga, y tambien la que hay desde cubierta hasta la serviola. Si se bracea la verga en caja, se medirá la altura entre el extremo del pescante de la amura y el sitio de la empuñadura.

Se mide la longitud de la botavara desde la boca hasta el sitio del pico, izado este á su sitio.

TRINQUETE CON BOTALON EN EL PUJÁMEN (1).

Gratil. Se toma la medida de la verga de trinquete, de tojino á tojino.

Pujámen. Se mide la verga ó botalon del pujámen, de groera á groera.

Caida. Se toma la altura desde el estai mayor hasta el centro de la verga de trinquete.

TRINQUETE MAYOR.

Gratil. Se mide la verga mayor, de tojino á tojino, ó sea de una encapilladura á otra.

Caida. Se toma la altura desde cubierta hasta el centro de la verga, y si se bracea esta en caja, se tomará la altura entre el sitio de la empuñadura y el de la castañuela ó galápago de la amura.

VELA DE ESTAI MAYOR.

Gratil. Se toma la medida de la longitud del estai mayor, desde el barrilete ó ligada hasta el palo trinquete.

Caida. Se toma la altura vertical desde el sitio á donde debe llegar el puño de la driza, hasta á una elevacion conveniente de la cubierta para que la vela no roce con la lancha.

MAYOR CANGREJA.

Gratil. Se toma la longitud del pico desde la boca hasta la encapilladura.

(1) Solo se usa en bergantines pequeños con objeto de ahorrar brazos.

Pujámen. Se mide la longitud de la botavara desde la boca hasta la cajera de la escota ó sitio de la empuñadura.

Caida de proa. Se toma la altura desde la botavara hasta debajo de la encapilladura del palo, ó bien hasta la cara baja de la boca del pico, izado este á su sitio.

Aspa. La longitud de la diagonal se toma desde la boca del pico, izado á su sitio, hasta el puño de la escota. Esta medida sirve para determinar las brascas del pujámen, y tambien para trazar la figura si se quiere. (*)

TRINQUETE CANGREJO.

Gratil. Se toma la longitud del pico.

Pujámen. Se toma la distancia desde el sitio en que el estai mayor cruza al palo trinquete, hasta el canto de proa del portalon.

Caida de proa. Se mide la altura desde la boca del pico hasta por encima del estai mayor.

ESCANDALOSA.

Caida de proa. Se toma la medida desde la cajera del mastelero de gavia ó de sobremesana, ó bien desde el sitio á donde debe llegar la boca del pico de la escandalosa, hasta la del pico mayor ó de mesana izado á su sitio.

Pujámen. Se mide la longitud del pico mayor ó de mesana hasta su encapilladura.

Aspa. Izado á su sitio el pico mayor ó de mesana, se mide la diagonal que va de la boca ó sitio del pico de la escandalosa, hasta la cajera de la escota.

(*) El cálculo para la determinacion de las brascas por esta medicion se hallará en el art. 137.

TOLDOS.

TOLDO DEL CASTILLO.

Largo. Se mide la distancia que hay entre la proa ó estai del palo trinquete, hasta la cara de popa de este palo.

Ancho. Se toma la distancia que media de serviola á serviola, y la manga del buque en el sitio de los obenques proeles. El ancho del extremo de proa es generalmente de 3 piés. (1)

TOLDO DEL COMBÉS.

Largo. La medida se toma desde la cara de popa del palo trinquete hasta la de popa del mayor. (2)

Ancho. Se mide la manga entre las obenques proeles del palo trinquete, y entre los proeles del palo mayor.

TOLDO DEL ALCÁZAR.

Largo. Se toma la medida desde la cara de popa del palo mayor hasta la de popa del palo mesana.

Ancho. Se mide la manga entre los obenques proeles del

(1) Este ancho varia segun sea mas ó menos llena la proa del buque.

(2) Se refiere á buques de vela. En los de vapor que gastan dos chimeneas, debe tomarse la medida desde el palo trinquete hasta la cara de popa de la chimenea de mas á proa, puesto que entre los palos mayor y trinquete se han de establecer dos toldos. En buques de mucha eslora como vapores, conviene aumentar el número de toldos para reducirlos á un tamaño manejable.

palo mayor y la que hay entre los obenques proeles del palo mesana.

TOLDO DE POPA.

Largo. La medida se toma entre la cara de popa del palo mesana y el coronamiento de popa.

Ancho. Se toma la manga entre los obenques del palo mesana, y la que hay en el coronamiento de popa.

CENEFAS.

Se toma la caida desde los cantos de los toldos hasta el canto de la batayola ú obra muerta.

CAPITULO II.

REGLAS PARA DETERMINAR EL NÚMERO DE PAÑOS QUE HAN DE ENTRAR EN UNA VELA, DESPUES DE AVERIGUADO SU TAMAÑO POR LA MEDICION DE LOS PALOS, VERGAS, ETC.

30. Las velas se cosen con dobles costuras llanas, cuyos anchos varían segun los tamaños de las velas. Los anchos de las costuras de las mayores, gavias y otras velas de los buques mercantes, son: para mayores y gavias de buques de mas de 500 toneladas 1 y $\frac{1}{2}$ pulgada; de menos de 500 toneladas 1 $\frac{1}{4}$ pulgada. Todas las demas velas cuadras, desde

1 $\frac{1}{8}$ á 1 pulgada. (1) Las vainas varían igualmente en proporción de los tamaños de las velas. Las mayores llevan de 4 á 6 pulgadas de ancho; las gavias de 3 á 5, y los juanetes 3, en las caidas. (2)

REGLAS.

I. El número de paños que entran en los grátiles de

(1) Los anchos de costura en la marina de guerra española son: para mayores y gavias de navio, de 1 $\frac{1}{2}$ pulgada; para fragata desde 1 $\frac{1}{4}$ á 1 $\frac{1}{2}$, y para las demas velas de 1 pulgada. Las costuras de las velas de embarcaciones menores deben tener de $\frac{1}{2}$ á $\frac{3}{4}$ de pulgada segun sean sus tamaños.

(2) Los anchos de las vainas en uso en la marina de guerra española, son como se demuestran en la siguiente tablilla.

NOMBRES DE LAS VELAS.		Ancho en grátil. Pulgadas.	Ancho en pu- jámen. Pulgadas.	Ancho en cai- das. Pulgadas.	Ancho en las dos caidas. Pulgadas.
Para buques mayores.	Mayores y trinquetes.	5 á 6	4 á 5	4 á 5	
	Gavias.	5 « 6	4 « 5	4 « 5	
	Juanetes.	4 « 4 $\frac{1}{2}$	3 $\frac{1}{2}$ 4	3 $\frac{1}{2}$ 4	
	Sobrejuanetes.	3 $\frac{1}{2}$ 4	3	3	
	Cangrejas.	3 « 4	3 « 4	« «	3 $\frac{1}{2}$ 4
	Foques.	3 $\frac{1}{2}$ 4	3 $\frac{1}{4}$ 4	« «	3 $\frac{1}{4}$ 4
	Velas de estai.	3 « 4	3 « 4	« «	3 4 $\frac{1}{2}$
Alas y rastreras.	3 « 4	3 « 4	3 « 4		
Para buques menores.	Mayores y trinquetes.	3 « 4 $\frac{1}{2}$	3 « 4 $\frac{1}{2}$	3 « 4 $\frac{1}{2}$	
	Gavias.	3 « 4 $\frac{1}{2}$	3 « 4 $\frac{1}{2}$	3 « 4 $\frac{1}{2}$	
	Las demás velas guar- dan proporción con las de los buques mayores.				

mayores y gavias, es igual al producto del cruzamen multiplicado por 0,52. (1)

Ejemplos.

1.º Dada la longitud del gratil de una mayor, hallar el número de paños que ha de contener.

Sea el gratil... 43 piés 9 pulgadas.

× 0,52

86

215

6 pg..... 26

3 » 13

22,75 = 22 paños, 75 ó sean 22 paños 18 $\frac{3}{4}$ pg.

(1) Suponemos el género de 25 pulgadas españolas de ancho que es el usado en la Armada y en muchos de los buques del comercio. Adoptamos las fracciones decimales para factores de estas reglas con preferencia á las comunes de que se vale el autor, por prestarse mejor á las operaciones aritméticas. La fraccion que nos da para la presente regla es de $\frac{6}{41}$ supuesto el género de 24 pulgadas inglesas, iguales á 26,25 españolas, la cual, reducida á decimal y al ancho de 25 pulgadas de Búrgos, es igual á 0,52. Si se quiere averiguar el número de paños de otro género mas ó menos ancho, se dividirá el largo del gratil reducido á pulgadas, por el número de pulgadas que tenga de ancho el género, teniendo en cuenta la cantidad que debe invertirse en costuras y vainas, y la que debe embeberse al relingar cuando sea vela que lo exija.

Sea por ejemplo un gratil de gavia de 40 piés de largo y el género de 22 pulgadas de ancho. Reducidos los 40 piés á pulgadas y partido el producto por 21 pulgadas que es el ancho del género, menos 1 pulgada que debe invertirse en las costuras, tendremos $\frac{40 \times 12}{21} = 22$ paños 18 pul-

2.º Siendo el gratil de una gavia, de 23 piés de largo, determinar el número de paños.

Gratil..... 23 ps.

× 0,52

46

115

11,96=11 paños, 96 ó sean 11 paños 24 pg.

II. En los juanetes, el número de paños del gratil es igual á su largo multiplicado por 0,51. (1)

Ejemplos.

1.º Averiguar el número de paños que entran en un gratil de 25 piés 2 pulgadas de longitud.

Gratil..... 25 ps. 2 pg.

× 0,51

25

125

2 pg..... 85

12,835=12 paños, 835=12 paños 21 pg.

gadas. Agregando ahora 5 pulgadas por banda para las vainas de caída, resultarán 25 paños y 6 pulgadas de otro para el gratil de la vela. Esta es la regla de que se vale la generalidad de los maestros veleros y la que prevalece en los obradores de nuestros arsenales, debiendo contemplarse como la mas exacta.

(1) La fraccion que recomienda el autor es $\frac{8}{15}$ que reducida á decimal y á medida de Burgos, da 0,508, ó sean 0,51 proxímanamente.

2.º Determinar el número de paños que entran en un gratil de 40 piés.

$$\begin{array}{r} \text{Gratil.....} \quad 40 \text{ ps.} \\ \times 0,51 \\ \hline 20,40 = 20 \text{ paños } 10 \text{ pg.} \end{array}$$

III. En gavias y juanetes, el número de paños que entran en el pujámen es igual á su longitud multiplicada por 0,51. (1)

Ejemplos.

1.º Sean 42 piés 8 pulgadas el pujámen de una gavia, determinar el número de paños que le corresponden.

$$\begin{array}{r} \text{Pujámen.....} \quad 42 \text{ ps. } 8 \text{ pg.} \\ \times 0,51 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 42 \\ 210 \\ 6 \text{ pg.....} \quad 255 \\ 2 \text{ "} \quad 85 \\ \hline 21,760 = 21 \text{ paños, } 19 \text{ pg.} \end{array}$$

2.º Dado el pujámen de un juanete de 28 piés, hallar el número de paños.

$$\begin{array}{r} \text{Pujámen.....} \quad 28 \text{ ps.} \\ \times 0,51 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 28 \\ 140 \\ \hline 14,28 = 14 \text{ paños, } 7 \text{ pg.} \end{array}$$

(2) La fracción usada por el autor es de $\frac{7}{15}$ que reducida á decimal, da 0,51.

IV. Para el pujámen de gavias y juanetes que lleven garruchos en lugar de puños hechos con la misma relinga, se multiplicará el largo del pujámen por 0,54 (1).

Ejemplos.

1.º Sean 39 piés, 4 pulgadas el largo del pujámen de una gavia, averiguar el número de paños.

Pujámen..... 39 ps. 4 pg.

× 0,54

156

195

4 pg..... 18

21,24 = 21 paños 6 pg.

2.º Sea el largo del pujámen de un juanete 28 piés, determinar el número de paños.

Pujámen..... 28 ps.

× 0,54

112

140

15,12 = 15 paños 3 pg.

Quando no se tiene que embeber mucho género, se da medio paño menos en el pujámen. Conviene embeber bastante entre los ollaos de los briosles á fin de que la vela quede floja y no roce tanto contra los cantos de la cofa y crucetas cuando está muy izada y cazada (2).

(1) La fraccion que recomienda el autor es de $\frac{4}{7}$, 0,54.

(2) Es preferible embeber por igual, á fin de que le vela no resulte sobrancera en el centro y ciña mejor.

REGLAS PARA DETERMINAR EL NÚMERO DE PAÑOS QUE ENTRAN EN LAS VELAS DE CUCHILLO.

34. Las costuras de las velas de cuchillo se hacen mas anchas en los grátiles y pujámenes ó en estos solamente, del siguiente modo: en cangrejos de capa y en mesanas, dos pulgadas y media en el gratil y tres en el pujámen, menos en la parte en que las brucas (4) hácia la caída de proa van siendo mayores y que las costuras tengan media pulgada mas de ancho; en foques, tres pulgadas en el pujámen aumentando hácia el puño de la escota, pero las costuras deben señalarse á tenor de la curvidad con que se haya cortado la vela, á fin de que al embeber las irregularidades de las brucas, quede el pujámen curvo.

(1) Entiéndese por *brusca* entre los maestros veleros de nuestros arsenales, (adoptaremos esta voz en el presente tratado) la cantidad de género que se mide sobre la orilla de un paño, la cual pasada á la orilla opuesta guiándose por una escuadra ó por un hilo de la trama, determina el *biaje* ó sea el corte diagonal que debe darse á dicho paño, para que en union de otros cortados por el mismo estilo, produzcan la figura conveniente para formar un cuchillo de una gavia, un gratil de un foque, una caída de proa de una cangreja, una cola de pato, etc. La brusca viene á constituir el lado de un triángulo rectángulo, cuya hipotenusa es el corte diagonal y el otro lado un hilo de la trama. La figura 1 de la lámina adicional I representa el chicote de un paño en el que *A, B*, indica la cantidad de brusca; *B, C*, el hilo de la trama que ha servido de guia para trasladarla á la orilla opuesta y *A, C*, el corte diagonal que ha producido.

Llámase *brusca total* la cantidad de vela que debe repartirse entre todos los paños que han de cortarse con biaje, y que en la figura 7, lámina adicional III, está representada por *d, i*, en la valuma de la cangreja y por *u, c*, en la misma valuma. La primera cantidad se llama

Haciendo las costuras mas anchas en el gratil y pujámen que en el resto de la vela, se obtiene lo que se llama *bolso* ó *saco*, el cual se reduce algun tanto con la parte de género que se embebe al coser las costuras de la valuma, de que se hablará mas adelante (1).—

1. El número de paños que entran en el pujámen de una cangreja de capa, y de una mesana, es igual á la longitud del pujámen multiplicada por 0,53 (2).

Ejemplos.

1.° Sean 32 piés la longitud del pujámen de una cangreja de capa; averiguar el número de paños que en él entran.

brusca total del pujámen y la otra *brusca total del gratil*, repartibles ambas entre todos los paños que han de componer la vela.

Designaremos tambien con el nombre de *brusca de costura*, la brusca correspondiente á cada ancho de costura, ó sea (figura 1 lámina adicional I), la cantidad Ae de orilla que constituye el cateto del triángulo producido por el hilo de la trama e, i , en la costura y la parte de hipotenusa A, i , de la hipotenusa total A, C . Importa sobremanera el tener conocimiento de todas estas brascas parciales para poder cortar con acierto una vela de cuchillo, sin desperdicio de género, no debiendo despreciarse la mas leve brusca de costura por estrecha que sea esta, cuando se palmean y se cortan los paños, como se verá en el discurso de este tratado.

Finalmente designaremos con el nombre de *paños de brusca* á todos los cortados en uno de sus extremos ó en ambos con algun biaje, para distinguirlos de los *paños cuadrados* que son los cortados á escuadra en sus chicotes.

(1) El aumento que se dá á las costuras en el gratil y pujámen se llama *peje*.

(2) Segun el autor se multiplica por $\frac{24}{43}$ que es igual á 0,53.

$$\begin{array}{r}
 \text{Pujámen.....} \quad 32 \text{ ps.} \\
 \times 0,53 \\
 \hline
 96 \\
 160 \\
 \hline
 16,96 = 17 \text{ paños próximamente.}
 \end{array}$$

2.º Supuesta la longitud del pujámen de una mesana, de 48 piés 2 pulgadas, determinar el número de paños.

$$\begin{array}{r}
 \text{Pujámen.....} \quad 48 \text{ ps. } 2 \text{ pg.} \\
 \times 0,53 \\
 \hline
 144 \\
 240 \\
 2 \text{ pg.....} \quad 88 \\
 \hline
 25,528 = 25 \text{ paños, } 13 \text{ pg.}
 \end{array}$$

II. En los grátiles de las mesanas, el número de paños es igual al gratil multiplicado por 0,53 (1).

Ejemplos.

1.º Siendo 24 piés 6 pulgadas el largo del gratil de una mesana, averiguar el número de paños.

$$\begin{array}{r}
 \text{Gratil.....} \quad 24 \text{ ps. } 6 \text{ pg.} \\
 \times 0,53 \\
 \hline
 72 \\
 120 \\
 6 \text{ pg.....} \quad 265 \\
 \hline
 12,985 = 13 \text{ paños}
 \end{array}$$

(1) Según el autor por $\frac{5}{9} = 0,5\bar{5}$ muy próximamente.

2.º Sean 36 piés el largo del gratil de una cangreja, hallar el número de paños.

Gratil..... 36 ps.

× 0,53

108

180

19,08 = 19 paños, 2 pg.

III. Para averiguar el número de paños de un foque, se multiplicará el pujámen por 0,5 (1).

Ejemplos.

1.º Supuesto el pujámen de un foque de 29 piés de largo, determinar el número de paños que en él entran.

Pujámen..... 29 ps.

× 0,5

14,5 = 14 ½ paños.

2.º Sean 35 pies el largo del pujámen de un foque, averiguar el número de paños.

Pujámen..... 35 ps.

× 0,5

17,5 = 17 ½ paños.

(1) Según el autor por $\frac{19}{36} = 0,5$.

DETERMINAR EL NÚMERO DE PAÑOS QUE ENTRAN EN LA ÚLTIMA FAJA DE RIZOS DE UNA GAVIA Y LA CANTIDAD DE ALUNAMIENTO QUE CORRESPONDE Á CADA UNO DE SUS CUCHILLOS.

32. Dado el número de paños que contiene el gratil y el pujámen, y el largo de la faja de rizos, averiguar el alunamiento de los dos cuchillos ó valumas.

Ejemplo.

Sea el gratil de 16 paños, el pujámen de 25 y el largo de la última faja de rizos á un pié por encima de la mitad de la valuma, de 35 piés.

Faja de rizos 35 ps. $\times 0,52$ <hr style="width: 100%;"/> 70 175 <hr style="width: 100%;"/> 18,20 = 18 paños 5 pg.	Gratil....., 16 paños. Pujámen. 25 » <hr style="width: 100%;"/> Suma 41 » <hr style="width: 100%;"/> $\frac{1}{2}$... 20 paños 12 $\frac{1}{2}$ pg. —18 » 5 <hr style="width: 100%;"/> Dif..... 2 paños 7 $\frac{1}{2}$ pg. <hr style="width: 100%;"/> $\frac{1}{2}$... 1 » 4 » <hr style="width: 100%;"/>
--	---

Será la curvidad ó alunamiento de cada cuchillo de la gavia ó sea de sus valumas de 1 paño, 4 pg. = 2 ps. 5 pg.

A causa de no dar suficiente longitud á las vergas de gavia y particularmente á los penoles, hay necesidad á veces de dar alunamiento á las dos valumas de la vela, el cual resulta mayor ó menor, segun lo sea la cantidad en que las vergas mayores esceden á las de gavia, produciendo en algunos casos una curvidad ó alunamiento considerable, segun se desprende del ejemplo que antecede. Este alunamiento

reconoce por causa casi siempre el no ser bastante largos los penoles de las vergas para poder tomar la última faja de rizos. Si se diese la longitud correspondiente á los penoles, de modo que pudiera reducirse el alunamiento de las valumas hasta hacerlas casi rectas como las de otras velas, las gavias no solo portarian mejor, sino que tendrían también buena vista, llenando al propio tiempo todas las condiciones que la práctica exige de ellas (1).

CAPITULO III.

REGLAS PARA AVERIGUAR LAS DIMENSIONES DE LAS VÉLAS POR MEDIO DE LAS MEDIDAS DE LA ARBOLADURA, RECIBIDAS DEL OBRADOR.

33. Dadas en el capítulo anterior las reglas y ejemplos necesarios para averiguar el número de paños de cada vela conocida su dimension por medio de las medidas de masteleros, verga, etc., tomadas á bordo, determinaremos ahora las dimensiones de las velas haciendo uso de las medidas de la arboladura facilitadas por el maestro ó ingeniero, empleando las mismas reglas para averiguar el número de paños que deben entrar en cada una de ellas.

(1) En la marina mercante inglesa se ven esos excesos de alunamiento en las valumas de las gavias, particularmente entre los buques carboneros (colliers). En nuestros arsenales se dá muy poco alunamiento á las valumas de las gavias, y los franceses las hacen rectas, lo mismo que las de las demás velas cuabras, lo que facilita la operacion del corte sin que en nada se perjudique á su buena orientacion.

DIMENSIONES DE LA ARBOLADURA DE UNA FRAGATA.

Palos y masteleros.	Largo total.		Largo del calcés.		Vergas.	Largo total.		Largo de los pe- noles.		Distancia del per- no de la cajera á la encapilladura.
	ps.	pg.	ps.	pg.		ps.	pg.	ps.	pg.	
Palo mayor	90	7	14	7	Verga mayor	80	4	4	8	11
Mastelero de gavia. . .	54	2	8	5	Id. de gavia.	63	3	5	2	9
Id. de juanete	28	5			Id. de juanete mayor .	45	6	2	11	6
Id. de sobrejuanete. . .	49	8			Id. de sobrejuanete id.	32	3	1	11	
Palo trinquete	84	9	14	3	Id. de trinquete. . . .	71	10	4	4	11
Mastelero de velacho. .	49	9	7	11	Id. de velacho.	57	5	4	11	9
Id. de juanete de proa. .	26	3			Id. de juanete de proa.	41	2	2	8	6
Id. de sobrejuanete id.	48	0			Id. sobrejuanete de id.	28	5	1	11	
Palo mesana	65	7	10	8	Verga seca.	64	2	7	1	9
Mastelero de sobreme- sana.	41	0	6	4	Id. sobremesana. . . .	44	7	3	7	6
Id. de juanete de id. . .	21	8			Id. juanete de mesana.	32	5	2	1	5
Id. de sobrejuanete id.	44	2			Id. sobrejuanete de id.	23	0	1	4	
Calado del palo mayor. .	23	6			Bauprés.	54	8	espiga		
Id. del palo trinquete. .	29	6			Botalon de foque. . . .	49	2	2	2	
Id. del palo mesana . . .	45	9			Id. de petifoque.	53	7			
Botavara.	54	0			Pico.	45	3	6	11	

34. En el capítulo I. hemos considerado tan solamente las medidas de los palos, masteleros y vergas, como elementos que debian servirnos de guia para determinar las longitudes de los grátiles y pujámenes de las mayores, gavias, etc., ó fijar el sitio de sus puños y empuñaduras. Veamos ahora como se completan las dimensiones de las velas.

REGLAS PARA LAS MAYORES.

I. La caída de las *valumas* se determina, sumando la longitud del calcés del palo, la de la boza de la verga desde el canto de la cofa hasta la cruz, el calado del palo debajo de cubierta y la elevacion de las castañuelas ó galápagos de las amuras sobre cubierta, cuya suma se resta de la longitud total del palo, rebajando luego 22 pulgadas ó 2 pies por lo que ha de estirarse la vela.

El *gratil* se hallará restando el largo de los penoles del largo total de la verga, rebajando luego 3 pies ó sean 18 pulgadas por banda, por lo que deben entrar las empuñaduras por dentro de los tojinos en cada penol.

MAYOR.

	ps.	pg.	ps.	pg.		ps.	pg.
Palo mayor.	90	7	14	7	calcés.	Verga mayor...	80 4
	—45	11.	5	8	boza.	Los dos penoles—	9 4
			23	6	calado.		
			2	2	galápagos.	Entre penoles. .	71 0
						Empuñaduras den-	
						tro de tojinos.—	5 0
	44	8					
Por lo que						Gratil....	68 0
ha de dar.						× 0,52	
	—1	10					
							35,56 =
Caida....	42	10				Gratil. . . .	35 paños 9 pg.
						Pujámen. . .	40 paños.

TRINQUETE.

	ps.	pg.	ps.	pg.		ps.	pg.
Palo trinquete.	84	9	14	3	calcés.	Verga trinquete.	71 10
	—49	3	5	6	boza.	Los dos penoles.—	8 8
			29	6	calado.		
						Entre penoles..	65 2
Caida.....	35	6				Empuñadura den-	
						tro de tojinos.—	3 0
						Gratil....	60 2
						× 0,52	
							31,20 =
						Gratil..	31 paños. 7 1/4 pg.

REGLAS PARA LAS GAVIAS.

I. Para determinar la *caida* del centro de la vela, se resta del largo total del mastelero, el del calcés.

II. Para hallar el *gratil* se restan los penoles del largo total de la verga, y luego 3 piés por lo que entran las empuñaduras por la parte de adentro de los tojinos.

III. La *última faja de rizos* se halla restando unos 4 pies del largo total de la verga.

IV. El *pujámen* se averigua restando los dos penoles de la verga mayor de su largo total, rebajando luego la distancia del perno de la cajera á la encapilladura de la verga.

GAVIA.

	ps.	pg.
Mastelero de gavia.....	54	2
Calcés.....	— 8	5
<hr/>		
Caida.....	45	9
<hr/>		
Verga de gavia.....	63	3
Los dos penoles....	— 10	4
<hr/>		

Distancia entre penoles.	52	11
Empuñaduras dentro de tojinos.....	— 3	0
<hr/>		

Gratil.....	49	11
<hr/>		
	× 0,52	

25,96 =

Gratil.... 25 paños 24 pg.

	pg.	pg.
Ultima faja de rizos á la mitad de la relinga.	59	3
<hr/>		
	× 0,52	

30,81 =

30 paños 20 1/4 pg. en la última faja.

	ps.	pg.
Verga mayor entre penoles.	71	0
Distancia de los pernos á las encapilladuras.....	— 4	10
<hr/>		

De cajera á cajera.....	69	2
<hr/>		
	× 0,54	

37,35 =

Pujámen..... 37 paños 8 3/8 pg.

(Art. 32.)	}	Gratil.....	25 paños	24 pg.	
		Pujámen .	37	8 3/4	
		<hr/>			
		suma .	63	»	7 3/4
		1/2....	31	»	16 3/8
		última faja	30	»	20 2/8
<hr/>					
Diferencia	00	»	21 1/8		
<hr/>					
Alunamien- to en cada cuchillo.....			10 1/2 pg.		
<hr/>					

VELACHO.

	ps.	pg.
Mastelero de velacho..	49	9
Calcés.....	7	11
<hr/>		
Caida.....	41	10

	ps.	pg.
Verga de velacho.....	57	5
Los dos penoles.....	9	10

Distancia entre penoles..	47	7
Empuñaduras dentro de tojinos.....	3	

Gratil.....	44	7
<hr/>		
	× 0,52	

23,18=

Gratil.... 23 paños 4 pg.

Ultima faja de rizos } á la mitad de la } relinga.	53 ps.
<hr/>	
	× 0,52

27,56=

Ultima faja. 27 paños 14 pg.

	ps.	pg.
Verga trinquete entre pe- noles.....	63	2
Distancia de pernos á enca- pilladuras.....	1	10

De cajera á cajera.....	61	4
<hr/>		
	× 0,54	

53,12=

Pujámen..... 33 paños 3 pg.

(Art. 32.)	}	Gratil.....	23 paños	4 pg.
		Pujámen..	33	3
		<hr/>		
		Suma .	56	7
		¹ / ₂	28	5
		Ultima faja	27	14
<hr/>				
		Diferencia.		14
		Alunamien- to en cada cuchillo..		7 pg.

rebaja el de los penoles y 20 pulgadas mas por lo que las empuñaduras han de venir por dentro de los tojinos y dará el gratil.

III. *Pujámen.* A la verga de gavia se le rebaja el largo de sus dos penoles y la distancia que hay de sus encapilladuras á los pernos de las cajas de los escotines, para obtener el pujámen!

JUANETE MAYOR.

	ps.	pg.
Mastelero de juanete mayor.....	28	5
	+	1
	<hr/>	
Caida.....	29	5
	<hr/>	
	ps.	pg.
Verga de gavia entre penoles.....	52	11
Distancia de pernos á encapilladuras ..—	1	6
	<hr/>	
Distancia de cajera á cajera.....	51	5
	×	0,54
	<hr/>	
	27,76	=
	<hr/>	
Pujámen.....	27	paños 19 pg.
	<hr/>	
	ps.	pg.
Verga de juanete mayor.	45	6
Los dos penoles.....	—	5 10
	<hr/>	
Distancia entre penoles.....	39	8
Empuñaduras dentro de tojinos.....—	1	8
	<hr/>	
Gratil.....	38	0
	×	0,54
	<hr/>	
	19,38	=
	<hr/>	
Gratil.....	19	paños 9 ½ pg.
	<hr/>	

JUANETE DE PROA.

Mastelero de juanete de proa.....	ps.	pg.
	26	3
	+	1
	<hr/>	
Caida.....	27	3
	<hr/>	
	ps.	pg.
Verga de velacho entre penoles.....	47	7
Distancia de pernos á encapilladuras. —	1	6
	<hr/>	
Distancia de cajera á cajera.....	46	1
	×	0,54
	<hr/>	
	24,88	
	<hr/>	
Pujámen.....	24 paños	22 pg.
	<hr/>	
	ps.	pg.
Verga de juanete de proa.....	41	2
Los dos penoles..... —	5	4
	<hr/>	
Distancia entre penoles.....	35	10
Empuñaduras dentro de tojinos..... —	1	8
	<hr/>	
Gratil.....	34	2
	×	0,51
	<hr/>	
	17,42 =	
	<hr/>	
Gratil.....	17 paños	10 1/2 pg.
	<hr/>	

JUANETE DE MESANA Ó PERIQUITO.

	ps.	pg.
Mastelero de juanete de mesana.....	21	8
+	1	0
	<hr/>	
Caida.....	22	8
	<hr/>	
	ps.	pg.
Verga de sobremesana entre penoles...	37	5
Distancia de pernos á encapilladuras. —	4	0
	<hr/>	
Distancia de cajera á cajera.....	36	5
×	0,54	
	<hr/>	
	49,66	=
	<hr/>	
Pujámen.....	49 paños	16 1/2 pg
	<hr/>	
	ps.	pg.
Verga de juanete de mesana.....	32	5
Los dos penoles.....	—	4 2
	<hr/>	
Distancia entre penoles.....	28	3
Empuñaduras dentro de tojinos.....	—	4 6
	<hr/>	
Gratil.....	26	9
×	0,51	
	<hr/>	
	13,64	=
	<hr/>	
Gratil.....	13 paños	16 pg.
	<hr/>	

REGLAS PARA LOS SOBREJUANETES.

I. *Caida.* El largo del mastelero de sobrejuanete hasta la encapilladura del mayor, da la caida.

II. *Gratil.* Se resta el largo de los penoles del largo total de la verga de sobrejuanete y luego un pie mas por lo que las empuñaduras deben venir adentro de los tojinos, y se tiene el gratil.

III. *Pujámen.* Se resta el largo de los dos penoles del largo total de la verga de juanete y se tiene el pujámen cazado á besar.

SOBREJUANETE MAYOR.

Caida del mastelero de sobrejuanete mayor.....	19 ps. 8 pg.
	ps. pg.
Verga de juanete mayor entre penoles.	39 8
Distancia de pernos á encapilladuras.. —	1 0
	<hr/>
Distancia de cajera á cajera.....	38 8
	× 0,51
	<hr/>
	19,72 =
	<hr/>
Pujámen.....	19 paños 18 pg.
	<hr/>
	ps. pg.
Verga de sobrejuanete mayor.....	32 3
Los dos penoles..... —	3 10
	<hr/>
Distancia entre penoles.....	28 5
Empuñaduras dentro de tojinos	1 0
	<hr/>
Gratil.....	27 5
	× 0,51
	<hr/>
	13,98
	<hr/>
Gratil.....	14 paños.
	<hr/>

SÓBREJUANETE DE PROA.

Caida del mastelero de sobrejuanete de proa.....	48 ps.	
		ps. pg.
Verga de juanete de proa entre penoles.....	35	10
Distancia de pernos á encapilladuras. —	1	0
	<hr/>	
Distancia de cajera á cajera.....	34	10
	× 0,54	
	<hr/>	
	17,76 =	
	<hr/>	
Pujámen.....	17 paños	19 pg.

		ps. pg.
Verga de sobrejuanete de proa.....	28	5
Los dos penoles.....	— 3	10
	<hr/>	
Distancia entre penoles.....	24	7
Empuñaduras dentro de tojinos.....	— 1	0
	<hr/>	
Gratil.....	23	7
	× 0,54	
	<hr/>	
	12,02 =	
	<hr/>	
Gratil.....	12 paños.	

SÓBREJUANETE DE MESANA Ó SOBREPERIQUITO.

Caida del mastelero de sobrejuanete de mesana.....	14 ps. 2 pg.
--	--------------

	ps.	pg.
Verga de juanete de mesana entre penoles.....	28	3
Distancia de pernos á encapilladuras....	— 0	10
Distancia de cajera á cajera.....	27	5
	× 0,51	
	13,98	=
Pujámen.....	14	paños.
	ps.	pg.
Verga de sobrejuanete de mesana.....	23	0
Los dos penoles.....	— 2	8
Distancia entre penoles.....	20	4
Empuñaduras dentro de tojinos.....	— 1	0
	Gratil.....	19 4
	× 0,51	
	9,86	=
Gratil.....	9	paños 21 1/2 pg.

REGLAS PARA LA MESANA.

I. *Altura de la boca.* A la longitud del calcés del palo de mesana, se le agrega la del estrobo de la verga seca y el calado del palo debajo de cubierta, cuya suma se resta del largo total del palo para obtener la elevacion de la verga seca al andar de la jareta ó suncho de las arraigadas, que es el sitio hasta donde se iza la vela cuando el pico corre por un esnon; pero si trabaja sobre el mismo palo no se lleva tan alta.

II. *Altura de la amura.* Se la calcula como 1 1/2 pié por encima de la botavara, y á esta elevada de la cubierta de

5 1/2 á 6 pies en buques de pozo, y rasante á la toldilla en los que llevan cámara alta.

III. *Gratil.* Del largo del pico se resta el del penol y 1 1/2 pulgada por cada vara de longitud por lo que ha de dar la vela, que viene á ser 1 pié 8 pulgadas en buques pequeños y 2 en mayores lo que el puño de la pena viene por dentro del tojino.

IV. *Pujámen.* Al largo total de la botavara se le rebaja 3 1/2 pulgadas por cada vara, equivalente á lo que ha de estirarse la vela.

V. Para la proporcion de la caida de popa con la de proa, se le da á aquella una y tres quintas partes de la de esta.

Ejemplo.

	ps.	pg.		ps.	pg.
Largo total del palo mesana.	65	7	}	Calcés...	10 8
—	29	8.....		Estrobo..	3 3
				Calado ...	15 9
				<hr/>	
Altura de la verga seca sobre la cubierta.....	35	11			
Altura de la amura sobre cubierta.....	—	7 0			
				<hr/>	
Caida de proa.....	28	11 6 sean 29 piés.			
				<hr/>	
				ps.	pg.
Pico.....				45	3
Penol.....				6	11
				<hr/>	
Desde la boca al tojino.....				38	4
Del tojino á la encapilladura.—				2	0
				<hr/>	
Gratil.....				36	4
				× 0,53	
				<hr/>	
Gratil.....				19,26 = 19	paños 6 1/2 pg.
				<hr/>	

Largo total de la botavara 54 pies. Rebajando á razon de $3\frac{1}{2}$ pulgadas por cada vara, será: $\frac{54}{3} \times 3,5 = 5$ ps. 3 pg., que rebajados del largo total, quedará reducido el pujámen á 48 ps. 9 pg. Luego, 48 ps. 9 pg. $\times 0,53 = 25$ paños 21 pg. que entrarán en el pujámen.

Caida de popa... 29 ps. $+ \frac{29 \times 3}{5} = 46$ ps., 5 pg.

REGLAS PARA EL FOQUE.

I. El *pujámen* debe ser igual á cinco sextas partes del botalon.

II. La *valuma* ha de tener tantas varas de largo, mas una, como paños contiene el pujámen.

III. Al *gratil* se le da una cuarta parte mas de largo que el que contiene la valuma. (*)

IV. El *pujámen* se obtiene multiplicando el largo del botalon por $\frac{5}{6}$.

Ejemplo.

Botalon de foque.... 49 ps. 2 ps. $\times \frac{5}{6} = 41$ ps. para pujámen.

Pujámen.... 41 ps. $\times 0,5 = 20\frac{1}{2}$ paños.

Valuma..... $20\frac{1}{2}$ paños $+ 1 = 21\frac{1}{2}$ varas.

Gratil..... $21\frac{1}{2}$ varas $+ \frac{21\frac{1}{2}}{4} = 27$ varas próximamente.

REGLAS PARA LAS VELAS DE ESTAI.

CONTRAFOQUE.

Para la *valuma* se toma el largo del mastelero de vela-

(*) La causa de que los foques no porten bien las mas veces, debe atribuirse á que el puño de la escota está demasiado bajo, resultando que cuando se caza la vela muy á popa, la valuma flamea. (Véase el artículo 127.)

cho hasta su encapilladura. Para el *pujámen*, tantos paños como varas de caída tenga la valuma.

Ejemplo.

	ps.	pg.	
Largo total del mastelero.	49	9	
Calcés.....	—	7	11
Valuma.....	41	10	= 14 varas próximamente.
Pujámen.....			14 paños.

TRINQUETILLA.

El *pujámen* se hace igual á la mitad de los paños que contenga el trinquete, mas dos, cortados á escuadra. La *valuma* ha de ser igual á la caída del trinquete.

ESTAI MAYOR.

El *pujámen* ha de tener cinco octavos del número de paños que contenga el gratil de la mayor, cortados á escuadra. La *valuma* se hace igual á la caída de la mayor.

ESTAI DE MESANA.

El *pujámen* ha de ser igual á la mitad del número de paños que contenga el gratil de la mayor. La *valuma* ha de tener siete octavos de la caída de la mayor, y el *martillo* ó caída de proa ha de ser igual á los dos tercios de la valuma, debiendo contener dos paños de brusca.

REGLAS PARA LAS RASTRERAS Y ALAS.

RASTRERAS.

Las *rastreras* se hacen iguales á los dos tercios del trin-

quete, añadiéndolas dos paños mas si el buque es de gran porte. La *caida* ha de ser igual á la del trinquete.

ALAS DE GAVIA Y DE JUANETE MAYOR.

Las *alas de gavia* y las de *juanete mayor* se hacen de tantos paños como la mitad de los que entran en los grátiles de la gavia y del juanete. La relinga exterior de la de gavia lleva cuatro paños de cuchillo y la de juanete tres (1).

ALAS DE VELACHO Y DE JUANETE DE PROA.

Las *alas de velacho* y de *juanete de proa*, llevan un paño menos que las de gavia y de juanete mayor; las relingas de las valumas interiores han de ser 9 pulgadas mas largas que las de las valumas de la gavia y del juanete.

CAPITULO IV.

DIMENSIONES PARA EL CORTE DE LAS VELAS.

35. En los dos últimos capítulos se han consignado las bases de las dimensiones que hemos de emplear para cortar las velas y darlas el alunamiento que á cada una corresponde. (Véase art. 120 al 129.) Las brucas se han calculado de un modo análogo al que se manifestará en la Parte II,

(1) En el obrador de velas del arsenal de la Carraca, rige la regla siguiente para todas las alas: *gratil*, igual á la tercera parte del gratil de la vela á que vaya afecta: *pujámen*, igual á su gratil, con tantos cuchillos como contenga la vela: *caida*, igual á la de la vela.

art. 132 al 142 inclusive (1). Con respecto á las dimensiones para el corte de las velas, pueden ordenarse del modo siguiente.

MAYOR.

	ps.	pg.	
Gratil.....	68	0	= 35 paños, 9 pg.
Pujámen.....	74	1	= 40 paños.
Caida.....	43	10	y envainada 42 ps. 10 pg.
Alunamiento.....	3	0	
Caida al centro.....	40	10	

Para obtener el número de paños cuadrados se dirá:

$$\begin{array}{r}
 40 \text{ paños} \\
 (\text{art. 120}) \dots \times 3 \\
 \hline
 120 \quad \Bigg| \quad 5
 \end{array}$$

20 24 paños cuadrados, y 8 de brusca por banda con 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 11, pulgadas de brusca.

(1) Los mas de los maestros veleros determinan rutinariamente el número de paños cuadrados y de brusca que entran en cada vela. Como el corte y confeccion de una gavia encierra todas las operaciones prácticas aplicables á otras velas, espondremos á continuacion un ejemplo detallado de una gavia, tal cual se confecciona por la generalidad de los maestros, desmenuzándolo á proporcion que lo exija el esclarecimiento que nos proponemos hacer del testo, para la inteligencia de los aficionados al corte de velas.

Sea una gavia de 40 piés de gratil; 60 de pujámen; 37 de caida y 40 de valuma.

En el supuesto de ser la lona de 25 pulgadas de ancho, será el gratil $\frac{40 \times 12}{24} = 20$ paños; esto es, que en el gratil entrarán 20 paños, sin contar lo que debe aumentarse por vaina de valuma.

Para el pujámen serán, $\frac{60 \times 12}{24} = 50$ paños.

Las brucas de los cuchillos serán: 11, 21 y 11 = 43 ps.

TRINQUETE.

	ps.	pg.
Gratil.....	60	2 = 31 paños 7 ¹ / ₄ pg.
Caida.....	35	6 envainada hasta los ollaos de los garruchos.
Alunamiento.....	3	0
Caida al centro.....	32	6

Será el número de paños cuadrados = 31 paños 7¹/₄ pg. × ⁵/₅ = 19 paños cuadrados y 6 de brusca por banda con 2, 3, 5, 7, 9, 11 pg.

Para flecha del alunamiento del pujámen se tendrán tres piés = 40 — 37, ó sea la diferencia entre las dos caidas, central y de valuma.

Como á gavias de las dimensiones de esta le corresponden 8 paños cuadrados, deberá llevar 22 de brusca, (11 por banda), porque 11 + 11 + 8 = 30 paños.

Tambien le corresponderán 5 paños de cuchillo por cada banda, porque $\frac{30-20}{2} = 5$

Como entre los 11 paños de brusca de una banda, se han de invertir 3 piés ó sean 36 pulgadas de flecha para el alunamiento del pujámen, resultarán

	Brusca del pujámen.
Para el 1. ^{er} paño de brusca.....	1 pg.
2. ^o „	1
3. ^o „	2
4. ^o „	2
5. ^o „	3
6. ^o „	3
7. ^o „	4
8. ^o „	4
9. ^o „	5
10. ^o „	5
11. ^o „	6
Flecha.....	36 pg.

GAVIA.

		Bruscas del pujámen.	
		pg.	
Gratil.....	49 11=26 paños.	10	10
Faja de rizos.....	59 5	10	10
Pujámen.....	69 2=37 1/3 paños.	10	10
Caida.....	45 9	10	10
Alunamiento....	2 0	2	2
Caida al centro.	45 9 con 8 paños cuadrados.	2	2
		ps. dec.	ps. pg.
		2....	9, 0=9 0
		2....	8, 17=8 2
		2....	7, 75=7 9
		2....	7, 55=7 4
		3....	6, 85=6 10
		5....	6, 67=6 8
		24....	45, 75=45 9

Este es el mayor alunamiento de valuma que se da en el arsenal de la Carraca. Si quisiese aumentarse este alunamiento y estandarlo, por

Para determinar la brusca de cuchillo cuando la valuma es recta, consúltese lo que se espresa en el testo, acerca de este repartimiento. (Art. 38.)

Si ha de llevar alunamiento se aumenta la brusca del primer cuchillo en 1 pié, la del que la sigue en 1/2 etc., disminuyendo progresivamente como se manifiesta á continuacion.

Para el 1.ºr. cuchillo.....	9 ps.
2.ºr.».....	8 1/2
3.ºr.».....	8
4.ºr.».....	7 1/2
5.ºr.».....	7
Valuma.....	40 ps.

SOBREMESANA.

Bruscas
del pujámen.

pg.

	ps.	pg.	
Gratil.	34	5=18	paños.
Faja de rizos.	41	0	
Pujámen.	48	6=26	paños.
Caida.	34	8	
Alunamiento.	3	0	
Caida al centro. 31		8 con 5	paños cuadrados.

1

2

2

3

3

4

Bruscas
de los cuchillos.

	ps.	dec.	ps.	pg.
4....	10,	50=	10	6
5....	9,	00=	9	0
5....	8,	00=	8	0
7....	7,	17=	7	2
36....	34,	67=	34	8

JUANETE MAYOR.

Bruscas
del pujámen.

pg.

	ps.	pg.	
Gratil.	38	0=19	$\frac{1}{3}$ paños.
Pujámen.	51	5=27	$\frac{4}{5}$ paños.
Caida.	29	5	
Alunamiento.	4	0	
Caida al centro. 25		5 con 4	paños cuadrados.

1

2

2

3

3

4

5

Bruscas

	ps.	pg.
6....	6	0
7....	7	10
7....	7	10
8....	7	10
48....	29	6

JUANETE DE PROA.

	Bruscas del pujámen.		Bruscas del pujámen.	
	ps.	pg.	pg.	ps. pg.
Gratil.	34	2=17 1/2 paños.	4	
Pujámen.	46	1=25 paños.	2	
Caida.	27	3	5	
Alunamiento. ...	4	0	4	
Caida al centro.	23	3 con 4 paños cuadrados.	5	Bruscas de los cuchillos.
			6....	5 5
			7....	7 2
			7....	7 2
			8....	7 2
			<hr/>	<hr/>
			48....	26 11
			<hr/>	<hr/>

JUANETE DE MESANA Ó PERIQUITO.

	Bruscas del pujámen.		Bruscas del pujámen.	
	ps.	pg.	pg.	ps. pg.
Gratil.	26	9=13 3/5 paños.	2	
Pujámen.	36	5=19 3/5 paños.	3	
Caida.	22	8	5	
Alunamiento. ...	6	0	7	
Caida al centro.	16	8 con 1 paño cuadrado.	7	Bruscas de los cuchillos.
			11....	7 7
			13....	7 7
			15....	7 7
			<hr/>	<hr/>
			72....	22 9
			<hr/>	<hr/>

SOBREJUANETE MAYOR.

	ps.	pg.	Bruscas del pujámen.	pg.
Gratil.	27	5=14 paños.	1	
Pujámen.....	38	8=19 ³ / ₄ paños.	1	
Caida.	19	8	2	
Alunamiento....	1	8	2	Bruscas
Caida al centro.	18	0 con 3 paños cuadrados.	3	de los cuchillos.
			—	ps. pg.
			3....	6 0
			4....	6 10
			4....	6 10
			20....	19 8

SOBREJUANETE DE PROA.

	ps.	pg.	Bruscas del pujámen.	pg.
Gratil.	23	7=12 paños.	1	
Pujámen.....	34	10=17 ³ / ₄ paños.	2	
Caida.	18	0	2	Bruscas
Alunamiento....	1	8	2	de los cuchillos.
Caida al centro.	16	4 con 4 paños cuadrados.	2	
			—	ps. pg.
			3....	2 4
			4....	6 3
			5....	6 3
			3....	3 2
			20....	18 0

Bruscas del pujámen. pg.	Bruscas del gratil. pg.	Paños.
	4	$\frac{1}{3}$
11	11	7
11	9	8
10	9	9
10	7	10
9	7	11
9	4, 5	12
8	3	13
8	2	14
5, 5	1	15
4, 5	0	16
3	0	17
2	1	18
1	2	19
0	2	20
1	3	21
2	3	22
3	4	23
4	4	24
4	4	25

Para embeber
en las costuras. (1)
pg.

FOQUE.

Valuma.....	21 $\frac{1}{2}$ varas, ó sean 62 pies envainada.
Gratil.....	27 id. envainado.
Pujámen.....	13 $\frac{2}{3}$ id. = 20 $\frac{1}{2}$ paños.

(1) En inglés *Slack-seams*. Véase el significado de esta voz y la adición al art. 130.

En los obradores de nuestros arsenales no se embeben ó encogen las costuras de la valuma como se practica entre los maestros veleros ingleses.

Paños.	Bruscas del gratil.		Bruscas del pujámen.	
	ps.	pg.	ps.	pg.
1/2	7	110	11	2
1	12	10	11	3
2	5	3	10	2
3	4	6	10	0
4	4	1	10	1
5	3	11	10	2
6	3	8	10	3
7	3	6	10	4
8	3	5	10	5
9	3	4	10	6
10	3	3	10	7
11	3	2	10	9
12	3	2	10	10
13	3	1	10	11
14	3	1	10	12
15	3	0	10	14
16	3	0	10	16
17	2	11	10	18
18	2	11	10	20
19	2	11	10	22
20	2	11	10	26

PETIFOQUE.

Valuma.....	19 ¹ / ₃ varas.
Gratil.....	24 ¹ / ₂ id. envainado.
Pujámen.....	10 id. = 15 paños.

(1) En inglés se llama "Petifoque". Véase el significado de esta voz y la ab-
 ción al art. 150.
 En los cálculos de nuestros arcales no se olviden ó enagen los
 costuras de la valuma como se practica entre los maestros tejedores.

Paños.	Bruscas del gratil.		Bruscas del pujámen.	
	ps.	pg.	ps.	pg.
1	13	1	0	0
2	6	4	1	1
3	5	5	2	2
4	4	11	3	3
5	4	8	4	4
6	4	7	5	5
7	4	4	7	7
8	4	3	10	10
9	4	2	12	12
10	4	1	14	14
11	4	0	16	16
12	4	0	20	20
13	3	11	25	25
14	3	11	26	26
15	3	10	30	30

CONTRAFOQUE.

Valuma.....	42 piés ó 40 1/2 piés envainada.		
Gratil.....	57 id. envainado.		
Pujámen.....	26 id. = 14 paños.	Bruscas del gratil.	
Bruscas del pujámen.....	2 pulgadas por paño.	Paños.	ps. pg.
		1.....	7 0
		2.....	5 5
		3.....	4 4
		4.....	3 9
		5.....	3 6
		6.....	3 6
		7.....	3 3
		8.....	3 3
		9.....	3 0
		10.....	3 0
		11.....	2 8
		12.....	2 8
		13.....	2 8
		14.....	2 6

RASTRERA.

Gratil 48 piés = 24 paños; caída 35 piés 6 pulgadas.

ALA DE GAVIA.

Gratil 13 paños; *pujámen* 17 paños, y relinga interior 46 $\frac{1}{2}$ piés.

Brusca del gratil 4 $\frac{1}{5}$ pulgadas por paño, disminuyendo hasta la empuñadura exterior.

Brusca del pujámen, 5 $\frac{1}{2}$ pulgadas por paño, aumentando la caída de la relinga interior.

ALA DE VELACHO.

Gratil 12 paños; *pujámen* 16 paños, y relinga interior 42 piés 7 pulgadas.

Brusca del gratil 4 $\frac{1}{5}$ pulgadas y del *pujámen* 5 $\frac{1}{2}$ por paño.

ALA DE JUANETE MAYOR.

Gratil 9 $\frac{2}{5}$ paños; *pujámen* 12 $\frac{2}{5}$ paños, y relinga interior 30 piés 2 pulgadas.

Brusca del gratil y pujámen 6 $\frac{1}{2}$ pulgadas por paño.

ALA DE JUANETE DE PROA.

Gratil 8 $\frac{3}{4}$ paños; *pujámen* 11 $\frac{3}{4}$ paños, y relinga interior 28 piés.

Brusca del gratil y pujámen 6 $\frac{1}{2}$ pulgadas por paño.

TOLDOS.

Los paños se colocan en el sentido de la manga del buque ó sea de babor á estribor (véase la pág. 41), y se rebajan 3 piés en ancho y en largo por lo que han de dar de sí. Las dimensiones para los toldos se determinan del modo siguiente:

TOLDO DEL COMBÉS.

	ps.	pg.		ps.	pg.
Manga entre los dos obenques					
proeles del palo trinquete...	33	4	..... córtense	30	4
Idem, idem, entre los del palo					
mayor.....	30	0	..... córtense	27	0
Eslora; (véase el modo de me-					
dirla pág. 11).....	67	9	..... córtense	64	9
Por la regla I, (pág. 13) $64,9 \times 0,52 = 33$ paños					
para la eslora.					$16 \frac{3}{4}$ pg.

	ps.	pg.	
Gratil de proa.	30	4	14 paños cuadrados á $30 \frac{1}{3}$ piés.
Idem de popa..—	27	0	$19 \frac{2}{3}$ id. de brusca de 1 pg. cada uno.
dif.	3	4	Total.... $33 \frac{2}{3}$ paños.
$\frac{1}{2}$	1	8	$= 20$ pg. de brusca por cada lado.

TOLDO DEL ALCÁZAR.

	ps.	pg.		ps.	pg.
Manga entre los obenques del					
palo mayor..	30	0	..... córtense	27	0
Idem entre los dos obenques					
proeles del palo mesana.....	29	6	..... córtense	26	6
Eslora (véase pág. 11).....	47	6	..... córtense	44	6
Por la regla I, (pág. 13,) $44 \frac{1}{2}$ piés $\times 0,52 = 23$ paños					
$3 \frac{1}{2}$ pulgadas para la eslora.					

	ps.	pg.	
Gratil de proa.	27	0	20 paños cuadrados á 27 piés.
Idem de popa..—	26	6	$3 \frac{1}{8}$ id. de brusca de 1 pg. cada uno.
dif.	0	6	Total.... $23 \frac{1}{8}$ paños.
$\frac{1}{2}$		3	pg. de brusca por cada lado.

TOLDO DE POPA.

	ps.	pg.		ps.	pg.
Manga entre los obenques proe-					
les del palo mesana.....	29	6	..... córtense	26	6
Idem del coronamiento de					
popa.....	18	7	..... córtense	15	7
Eslora (véase pág. 12).....	37	2	..... córtense	34	2
Por la regla I, (pág. 13)	34	ps. 2 pg.	$\times 0,52 = 17$	paños	
19 pg. de eslora.....					
	ps.	pg.			
Gratil de proa.	26	6			
Id. de popa...—	15	7			

<table border="0"> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">dif.</td> <td style="border-top: 1px solid black;">10</td> <td style="border-top: 1px solid black;">11</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">$\frac{1}{2}$</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">5</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">6</td> </tr> </table>	dif.	10	11	$\frac{1}{2}$	5	6	de brusca en disminucion hacia popa.	}	<p>1 paño cuadrado de $26 \frac{1}{2}$ ps.</p> <p>1 idem de brusca con 1 pg.</p> <p>5 idem idem con 2 pg.</p> <p>5 idem idem con $5 \frac{1}{2}$ pg.</p> <p>4 idem idem con 5 pg.</p> <p>$5 \frac{3}{4}$ idem idem con 6 pg.</p> <hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/> <p>$17 \frac{3}{4}$ paños.</p>
dif.	10	11							
$\frac{1}{2}$	5	6							

TOLDO DEL CASTILLO.

	ps.	pg.		ps.	pg.
Estremidad de proa.....				3	3
Manga de serviola á serviola...	25	2	..... córtense	22	2
Idem entre los dos obenques					
proeles del palo trinquete..	33	4	..... córtense	30	4
Eslora (véase pág. 11).....	44	10	..... córtense	41	10
Por la regla I, (pág. 13)	41	ps. 10 pg.	$\times 0,52 = 21$	pa-	
ños $18 \frac{5}{8}$ pg. de eslora.					

<table border="0"> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">ps.</td> <td style="border-top: 1px solid black;">pg.</td> <td style="border-top: 1px solid black;">ps.</td> <td style="border-top: 1px solid black;">pg.</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">22</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">2</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">30</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">4</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">— 3</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">3</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">— 22</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">2</td> </tr> </table>	ps.	pg.	ps.	pg.	22	2	30	4	— 3	3	— 22	2	dif. .	<table border="0"> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">ps.</td> <td style="border-top: 1px solid black;">pg.</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">8</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">2</td> </tr> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">$\frac{1}{2}$ 4</td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">1</td> </tr> </table>	ps.	pg.	8	2	$\frac{1}{2}$ 4	1	}	<p>2 paños cuadrados de $30 \frac{1}{5}$ ps.</p> <p>3 id. de brusca con 2, 4, 7 pg.</p> <p>4 id. id. con 9 pg.</p> <p>$12 \frac{5}{4}$ id. id. con 9 pg.</p> <hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/> <p>$21 \frac{5}{4}$ paños.</p>
ps.	pg.	ps.	pg.																			
22	2	30	4																			
— 3	3	— 22	2																			
ps.	pg.																					
8	2																					
$\frac{1}{2}$ 4	1																					

FOQUE DE CONCHA CONTENIENDO 12 PAÑOS

(Lám. II, fig. 1).

	ps.	pg.	Bruscas del gratil.	Paños.
Valuma. . .	39	4		
Gratil. . . .	53	7	envainado.	
Pujámen.. .	24	0	= 12 paños.	
A escuadra.	18	0	al opuesto	
			del puño de	
			la escota.	
			2	6
			2	2
			2	2
			1	5
			1	5
			1	1
			1	1
			0	6
			0	6
			0	2
			0	0
			0	2
			0	2
			0	6
			0	6
			0	11
			0	11
			1	1
			1	1
			1	1
			1	5
			1	5

INSTRUCCIONES.

Desde el paño 13, ó sea el cortado á escuadra y por ambas bandadas, se van cortando los paños mas largos por lo que roban las bruscas de costura.

La cola de pato ó curvidad del pujámen se hace con un paño que se corta con el arqueo suficiente y se une al paño del pujámen, consiguiendo reforzarlo al propio tiempo.

Cortado un foque de este modo no se desperdicia ningun género (1).

(1) Parece á primera vista, que un foque así confeccionado debe dar buenos resultados, atendido el gran número de costuras que se concentran en el puño de la escota, sitio de los mayores esfuerzos. La

SECCION SEGUNDA,

CAPITULO I.

MODO DE CORTAR LAS VELAS.

36. Las velas se cortan paño á paño, con arreglo al respectivo número de paños que entran en gratil y pujámen, y á tenor de la caída (1). Las velas se llaman

esperiencia, sin embargo, ha hecho notar algunos defectos capitales, que son los que se oponen sin duda á su generalizacion, pudiéndose citar entre ellos, la difícil ejecucion en corte y confeccion para conseguir que todas las costuras templen por igual, careciendo los paños de orillas naturales; el mayor coste que tiene por ser mucho mayor la obra de mano; la imposibilidad de hacerle pejes en el pujámen para proporcionar un poco de saco á la vela; la dificultad y desperdicio de género al tener que remendarlo, y finalmente la mala vejez que tiene, porque sus paños no pueden utilizarse para remendar otras velas usadas, ni menos para precintas, atendido el corte especial que tienen. Otro tanto puede decirse de las cangrejas de abanico y de todas las velas asi cortadas.

(1) Si todas las velas fueran cuadradas, poco arte se necesitaria para cortarlas; pero como la mayor parte de las que usan los buques son trapecias ó tropezoides, se requiere bastante habilidad para el corte y union de los paños. Al cortarlos, es preciso darles tales biajes, para que cuando estén cosidos juntos produzcan la figura que la vela exige sin desperdicio de género, que esta habilidad es la que constituye el *arte del maestro velero*, y que á fuerza de estudios y de práctica se ha conseguido sujetarlo á reglas fijas y sencillas. En el dia un maestro medianamente hábil, consigue cortar un juego de velas sin el menor desperdicio de género.

Aquellos que desconocen la teoría del arte, y aun los navegantes du-

REDONDAS

cuando sus grátiles están cortados á escuadra, tales como gavias, juanetes y otras análogas. Los paños del centro se cortan á escuadra. El primer paño cuadrado que se corta,

rante el curso de sus viajes, cuando tienen que reemplazar alguna vela y cuentan con género suficiente á bordo, hacen uso de reglas prácticas y sencillísimas. Si pretenden hacer un foque, toman con un meollar suficientemente largo, las tres medidas, de gratil, valuma y pujámen, haciendo tres nudos en los sitios convenientes para que indiquen los tres puños. Sobre un terreno llano ó en una playa, abren ese meollar; sujetan cada puño ó ángulo con una estaca ó clavo, y señalan sobre el suelo la curvidad que intentan dar al pujámen, caso de corresponderle. En seguida prolongan el chicote de la pieza de lona á lo largo del meollar que representa la valuma, le dejan el ancho de vaina, y cortan el paño de valuma con la brusca de gratil y pujámen que marca el meollar, dándole el largo suficiente para vaina de pujámen y gratil. Utilizan la brusca larga que les queda en la pieza, y ajustan el género al paño cortado, sobreponiendo los hilos de color que marcan el ancho de costura y cortan el segundo paño. De este modo van cortando, uno por uno todos los paños que entran en la vela, apuntándolos de paso, con lo que consiguen un corte exacto y fácil. No habrá inconveniente en empezar el corte por la amura.

Si pretenden hacer una cangreja, toman las cuatro medidas con un meollar, haciendo un nudo en cada sitio que ha de representar un puño; lo abren y afirman del mismo modo sobre el terreno; dan á la caída de proa el ángulo de inclinacion del palo, y señalan al pujámen la curvidad conveniente, procediendo en seguida á cortar los paños y apuntarlos. De un modo análogo pueden cortarse todas las velas de un buque de regular porte.

Pero no todos los maestros disponen en sus obradores de un local espacioso para cortar prácticamente velas de grandes dimensiones, y de aquí la necesidad de recurrir á un plano de vela para sacar de él las longitudes y figura que debe darse á cada uno de los paños, para que apuntados luego y cosidos despues, produzcan la vela que se ha proyectado, y que salga perfecta y arreglada al plano. Indicar las mejores reglas

es el regulador ó guia para cortar los contiguos, que han de serlo á escuadra tambien, y para evitar equivocaciones se le pone una señal. Los paños que siguen de banda y banda á los cuadrados, se cortan con la brusca necesaria para que formen alunamiento.

37. Cada paño de brusca debe numerarse á fin de no

teóricas y prácticas que conducen á este resultado, hé aquí el objeto de la presente obra y de las adiciones con que la ilustramos para hacerla mas rica é inteligible.

Creemos no será fuera de propósito indicar en este lugar las condiciones que debe tener un obrador de velas, y los utensilios que le son indispensables.

Un buen obrador, sobre todo para un arsenal, debe estar en piso bajo; ha de ser espacioso, elevado y claro, con entradas anchas para sacar y meter con facilidad las velas de las mayores dimensiones. Debe contener un depósito para guardar las velas que se vayan haciendo hasta completar un juego, y otro sitio para las de composicion. El piso debe estar entarimado y aun mejor enjaretado, subdividido en cuarteles, suspendido del suelo uno ó dos piés, á fin de que la humedad no alcance á las velas cuando están apiladas, y que el aire circule por debajo. La sala debe tener toda la longitud necesaria para poder prolongar el pujámen de una máyor de navío de primer rango, y los aparejos para ponerlo en telar. Su anchura debe ser suficiente para que puedan trabajar con desahogo, dos hileras al menos de operarios.

Sobre los entarimados y en los sitios convenientes, deben fijarse cáncamos y argollas para poder enganchar los aparejos con que deben tesarse los cabos de relinga, etc. Tambien le es indispensable á un obrador, un espacioso patio embaldosado, para poder tender en él las velas que se lleven á componer, á fin de poderlas examinar bien y trazar la compostura.

No son pocos los utensilios que se necesitan en un obrador de velas. Además del número de banquetas arreglado al de operarios que tenga de dotacion, debe contar con un surtido suficiente de aparejos de uno, de dos y de tres guarnes; bomba para pasar los guardacabos; bureles de varias dimensiones; mazas grandes de madera para darles á los bureles cuando se abren los garruchos sobre la bomba y pasar los guardacabos; macetas de golpe para asentar los aforros y otros usos; macetas de afor-

producir confusion, empezando desde los cuadrados, y dando al primero el número 1, á los siguientes el 2, 3, etc.

38. Las brascas de los paños de los cuchillos, cuando estos son rectos, se hallan dividiendo la caída de la vela, ó sea la brusca total, por el número de paños que entran

rar de distintas menas; cabillones para tortores; rebenques; salvachias; galgas; estrobos; cabestrillos; etc., etc. Los operarios deben traer de su cuenta y guardar cada uno en su saco, agujas de todas dimensiones; clavo ó punzon de trincafiar; dos ó tres mas gruesos para ojetes, ligaduras, etc.; pasadores de varios gruesos y tamaños; mordaza; gancho; pulgadera; cuchillo y rempujo, debiendo tener siempre de repuesto un dado, por lo menos, para el rempujo.

Los veleros no hacen uso de tigras para cortar los lienzos de que se componen las velas, empleando únicamente el cuchillo ya sea para deshacer, ya para cortar los paños, bendas, fajas, etc. En algunos arsenales extranjeros se hace uso de máquinas para cortar todas las tiras de lona del ancho y largo que se quieran, disponiendo de un modo conveniente los cuchillos de que se compone la máquina.

Las agujas que emplean los veleros, llamadas *agujas de velas*, son de distintas menas y números, empleándolas de siete clases. Las nombradas *juaneteras* suelen tener de $2\frac{1}{2}$ á $3\frac{1}{2}$ pulgadas, y las de *relingar* hasta 5 pulgadas de largo. De las primeras, las del núm. 5 se destinan para coser lienzos y las del núm. 4 para lonas. Las segundas se clasifican por hilos, y se llaman de 2 y de 3 hilos las que sirven para hacer ollaos de todas clases y coser relingas de una á tres pulgadas de grueso: de 4, 5 hasta 7 hilos para coser relingas de todas las demás menas. Todas son cilíndricas de medio cuerpo hácia el ojo, y triangulares con remate en punta en la parte restante. Deben ser de acero bien templado á fin de que puedan resistir por el cabo (parte la mas debilitada), los esfuerzos del dado del rempujo.

No es indiferente la eleccion de las agujas de velas. Una aguja, por ejemplo, cuyas aristas sean demasiado vivas, cortará los hilos del tegido, con grave detrimento de la vela; por consiguiente, no serán buenas las agujas cuyos filos sean cortantes. Las agujas inglesas y en particular las holandesas, son reputadas como las mejores, tanto por su buen temple como por no tener el defecto de cortar el género.

en el cuchillo, y el cociente manifestará la brusca parcial de cada paño de cuchillo. (Véase art. 134.)

39. Cuando se cortan los paños de los cuchillos, se empieza por cortar la brusca del pujámen sobre el chicote de la pieza. Se empareja luego la orilla mas corta de esta con la mas larga del paño de la empuñadura: se mide sobre la orilla, la cantidad de brusca que le corresponde al primer paño de cuchillo, y se traslada á la orilla opuesta guiados por un hilo de la trama, cortando por la diagonal que indica la brusca. Se utiliza la brusca que queda en la pieza, para cortar un paño igual, dándole la misma brusca de pujámen, y se tendrá el primer paño para el otro cuchillo. Se cambia si es menester la brusca que ha quedado en la pieza emparejando su orilla mas corta con la mas corta tambien del primer paño de cuchillo: se señala sobre la orilla la brusca de cuchillo; se traslada á la orilla opuesta por medio de un hilo de la trama, y se corta por la diagonal, obteniendo el segundo paño de cuchillo. Se utiliza de nuevo la brusca que queda en la pieza para cortar un paño igual para el otro cuchillo, y se procede á cortar el tercer paño, hasta terminar los dos cuchillos de la vela, sin desperdicio de género.

40. En los cuchillos de las gavias cortadas con alunamiento, las brucas altas son siempre mas largas que las bajas, las cuales se calculan fácilmente segun se manifiesta en un ejemplo. (Véase art. 133) (1).

(1) Para cortar la gavia que nos sirve de ejemplo (véase adición página 59) se procederá del modo siguiente:

Se señala en el suelo la caída del centro de la vela (37 piés), mas las dos vainas de gratil y pujámen, y se hacen dos señales bien notables en los extremos. Para mayor inteligencia llamaremos *b* á la señal que corresponde al gratil, y *a* á la correspondiente al pujámen. (Véase lámina adicional III. fig. 1.)

41. Las velas cortadas con brusca en el pujámen y grátil, ó que en el pujámen forme curvidad ó cola de pato, toman el nombre de

VELAS DE CUCHILLO.

tales como mayores cangrejas, mesanas, foques, escanda-

Hecho esto, se pone el chicote de la pieza en el punto b , y el que dirige la operacion prolonga el género sobre la línea de la caída hasta a y lo corta á escuadra. Por el mismo estilo sigue cortando los paños cuadrados hasta completar los ocho que entran en la gavia, y los va colocando uno encima de otro.

Cortados los paños cuadrados, se procede á cortar los de brusca, para lo cual se pone el chicote de la pieza en b ; se palmea la orilla hasta a , se busca en la orilla opuesta un punto correspondiente, guiados por un hilo de la trama, y á este nuevo punto se le da un aumento de una pulgada, que es la brusca de pujámen que corresponde al primer paño. Se dobla diagonalmente el género por estos dos puntos y se corta por el doblez, obteniendo de este modo el primer paño de brusca, el cual se señalará con el núm. 1.

El chicote diagonal de la pieza (la orilla mas corta de esta), se ajusta á la línea b, a , empezando por a para utilizar su brusca: se prolonga el género hasta b , y se le da una pulgada de aumento por cuadrado, que es igual á la brusca que tiene el primer paño, y se corta á escuadra. Cortado ya este segundo paño, se cambia de puntas á fin de que quede el chicote cuadrado arriba y el de brusca abajo, señalándolo inmediatamente con el núm. 2, y poniéndolo encima del primero.

El chicote de la pieza, que habrá quedado á escuadra, se coloca en b ; se palmea por una orilla hasta a ; se señala y se le da el aumento de dos pulgadas por cuadrado, correspondientes á las dos de brusca que tienen los paños anteriores. Por el hilo se pasa á la orilla opuesta; se le aumenta 2 pulgadas que son las de brusca que corresponden al tercer paño, se señala la diagonal y se corta, obteniendo de este modo el tercer

losas, etc. El primer paño que se corta es el de la amura. La brusca de pujámen se corta sobre el chicote de la pieza y luego se mide sobre su orilla mas corta la cantidad de brusca que debe darse á los paños de la caída de proa; se traslada la brusca á la orilla opuesta guiándose por un hilo de la trama y por los dos puntos diagonalmente opuestos se corta. Por medio de la orilla mas larga de este primer paño se determina la mas corta del paño siguiente: se mide la cantidad de brusca de la caída de proa; se traslada á la

paño, al cual se le pondrá el número 3, y se le colocará encima del 2.

Para cortar el paño cuarto, se coloca la brusca ú orilla mas corta de la pieza en *a*; se prolonga dicha orilla hasta *b*, y se le dan cuatro pulgadas de aumento por cuadrado, que son las de los paños anteriores y se corta á escuadra, obteniendo de este modo el cuarto paño, el cual se cambia de puntas para que el cuadrado quede arriba y la brusca abajo, marcándolo en seguida con el número 4, y poniéndolo encima del tercero.

Para cortar el paño quinto se hace la misma operacion que con el tercero, esto es, se pone el chicote de la pieza en *b* por ser cuadrado; se prolonga por la orilla hasta *a*; se le dan 6 pulgadas de aumento por cuadrado; se pasa por el hilo á la orilla opuesta, y se le aumentan tres pulgadas, que es la brusca que corresponde al quinto paño. Se señala la diagonal, se corta por ella y se obtiene el quinto paño que se señala y se apila.

Con el sexto paño se procede del mismo modo que con el cuarto, aumentándole 9 pulgadas por cuadrado, que es el aumento progresivo de los paños anteriores, y se corta y cambia de chicotes, señalándolo en seguida con el número 6.

Cortados ya los seis paños de brusca que corresponden á una banda del cuadro de la vela, se cambia la pila de paños cortados, en términos de que los de brusca queden debajo y los cuadrados encima, y se procede á cortar los otros seis de brusca de la banda opuesta, del mismo modo que los otros, marcándolos y apilándolos sobre los paños cuadrados. Con esto quedarán cortados los 20 paños que componen el cuadro de la vela.

Para cortar los paños de cuchillo, debe averiguarse primeramente la brusca de cuchillo que corresponde á cada paño, operacion que dejamos

orilla opuesta, y se corta por la diagonal: se mide igualmente la brusca de pujámen; se traslada á la orilla opuesta y se corta por la diagonal, obteniendo de este modo el segundo paño. Con la orilla mas larga de este paño, se determina la mas corta que debe tener el tercero; se señala la brusca del palo; se traslada á la orilla opuesta guiados por la trama, y se corta diagonalmente, procediendo de este modo hasta completar los paños que entran en la caida de proa, cuidando de no excederse de su medida y rectificarla

consignada en la adicion, pág. 41. Una vez conocidas dichas brascas, se prosigue la operacion de cortar la gavia del modo siguiente:

Al chicote de la pieza, que por lo regular habrá quedado á escuadra, se le miden 4 pulgadas de brusca en una de sus orillas, equivalentes á la brusca de pujámen que corresponde al sétimo paño de la vela, y se señala la diagonal y se corta. Se palmea en seguida la brusca corta del género con la larga del sexto paño (que es el de la empuñadura), y llegado al extremo se le da un piquete: se pasa por el hilo de la trama á la orilla opuesta; se miden $11 \frac{1}{2}$ piés hácia abajo (hácia el pujámen ó brusca mayor), cantidad de brusca correspondiente al primer cuchillo; se señala la diagonal y se corta, obteniendo de este modo el primer cuchillo. La punta que queda en la pieza se une con la del cuchillo cortado; se palmean las dos orillas hasta llegar á su extremo; se señala, se pasa por el hilo á la orilla opuesta; se le dan 4 pulgadas de brusca, se señala la diagonal y se corta, resultando otro cuchillo igual para la valuma opuesta.

Por el mismo cuchillo cortado se corta el segundo, uniendo la brusca mayor de este con la menor que se acaba de cortar de la pieza; se palmea hasta llegar al extremo bajo de la brusca del primer cuchillo; se señala y se pasa por el hilo á la orilla opuesta. Se mide hácia abajo la brusca de cuchillo; (8 piés 10 pulgadas) se señala la diagonal y se corta, procediendo en seguida á cortar otro igual para obtener el segundo cuchillo de la otra banda.

Al chicote de la pieza, que queda con 4 pulgadas de brusca, se le agrega una pulgada mas y se completarán las 5 pulgadas de brusca de pujámen que corresponden al tercer cuchillo. Se corta este, uniendo la brusca menor de la pieza con la mayor del segundo cuchillo; se pal-

antes de proceder á cortar los paños que han de formar el gratil, no fiándose completamente del cálculo que de las brascas parciales se hubiese hecho.

42. Al cortar las velas de cuchillo, se cuidará de emparejar brusca larga con corta de paños contíguos, y de tener en cuenta las brascas de las costuras, en razon á la cantidad de género que se invierte con lo que corre el biaje al cargar un paño sobre otro para formar la costura (1).

mea por la orilla hasta llegar al extremo bajo de la brusca del segundo cuchillo; se señala; se pasa por el hilo á la orilla opuesta; se miden $7\frac{1}{4}$ piés hácia abajo; se señala la diagonal y se corta. Obtenido así el tercer cuchillo, se corta otro igual para la banda opuesta.

Para cortar el cuarto cuchillo se procede del modo indicado utilizando las 5 pulgadas de brusca que quedaron en la pieza y dándole $6\frac{1}{2}$ piés de brusca alta, cortando en seguida otro cuchillo igual para la valuma opuesta.

Al cortar el quinto cuchillo, se empieza con aumentar una pulgada á las 5 de brusca que quedaron en la pieza, á fin de obtener las 6 de brusca de pujámen que le corresponden. Se palmea la brusca chica de la pieza por la grande del cuarto cuchillo, hasta llegar al extremo bajo de la brusca del mismo; se señala; se pasa á la orilla opuesta; se miden 6 piés, y señalada la diagonal se corta, procediendo en seguida á cortar otro cuchillo igual para la valuma opuesta.

Cortados ya todos los paños que componen el saco de la vela, se apuntan unos con otros, principiando por el cuchillo menor y siguiendo los demás por la numeracion hasta concluir, cuidando de que las brascas grandes vengan sobre las chicas.

Se cose toda la vela de una cara á punto de vaina y concluida que esté se vuelve toda, se sobrecose y respuntea.

Esta minuciosa esplicacion, que para un maestro velero está demás, podrá ser de utilidad y de esclarecimiento del testo, para los aficionados al corte de velas que no poseen la práctica suficiente, pudiendo añadir que el que llegue á cortar bien una gavia, sabrá cortar todas las demás velas cuadas.

(1) Si no se tuviera en cuenta la cantidad que con el biaje se pierde al cargar un paño sobre otro para formar la costura, y se cortaran los

43. La vela adicional que se enlaza al pujámen de otra vela por medio de una embasadura y que le es enteramente parecida, se llama

BONETA

de la tal vela. En foques, cangrejas y otras velas de cuchillo, equivale á una ó mas fajas de rizos. Las velas destinadas á llevar boneta, se cortan por entero, aumentando sus caidas con la cantidad que debe invertirse en la vaina del pujámen de la vela y en las vainas alta y baja de la boneta. Cuando la vela está en saco, se corta la boneta arreglada á la caida que se haya proyectado, que por lo regular es de 9 piés. A las bonetas se las hace la vaina de pujámen igual á la que corresponderia á la vela entera, y á la vaina del gratil se le dá $2 \frac{1}{2}$ pulgadas de ancho, cosiéndole un cabo delgadito para formar la embasadura. Esta consiste en gacitas de 6 pulgadas de largo, formadas por los senos del mismo cabo, apartadas 6 pulgadas una de otra, dando á

paños con solo palmearlos orilla con orilla, quedaria la vela echada á perder, porque al coser los paños quedarian tanto mas cortos cuanto mas anchas fuesen las costuras y mayor la brusca. Para convencerse prácticamente, bastará cortar una tira de papel á escuadra en un extremo y con suficiente biaje en el otro, en representacion de un paño de una vela, y cortar en seguida otra tira ó paño con igual brusca. Se emparejará la orilla corta del primero con la larga del segundo, y se cortará por el otro extremo á escuadra tambien, emparejadas las dos. Hecho esto, cárguese un paño sobre otro lo suficiente para producir la costura doble, y se verá cuán corto queda el segundo paño respecto del primero. Esta diferencia, producida por lo que vuela el sesgo ó biaje al cargar un paño sobre otro, es lo que los veleros ingleses llaman *eating-in-seaming*, y

las dos del centro dos pulgadas mas de largo para amarrarlas juntas. Al coser ó unir la boneta, se pasan alternativamente las gazas por los ollaos del pujámen de la vela y cada una por dentro de su inmediata, empezando en ambos extremos, y concluyendo en el centro, amarrando luego las dos mas largas con dos cotes. Zafados estos y halando un poco de la boneta, las gazas se despasan por sí solas. La vaina del pujámen del foque cuando se le saca boneta, ha de ser de 6 pulgadas de ancho. Los ollaos se hacen atracados á las puntadas de la vaina, con claros del mismo largo de las gazas. La boneta, lo mismo que el foque, ha de llevar vaina y relinga en gratil, pujámen y caída. Una faja para refuerzo ciñe el foque, cojiendo desde el puño de la escota hasta el tercio, ó sea hasta dos paños menos de la mitad de los que contenga el pujámen. Se ponen garruchos para empuñaduras, á unas 6 pulgadas mas abajo de los puños del gratil de la boneta, con objeto de asegurar á esta al pujámen del foque.

44. Para conocer las diagonales ó biajes que producen las brucas medidas sobre la orilla de un género de 25 pul-

que nosotros espresaremos con el nombre de *bruca de costura*. De todo lo dicho se infiere, que las velas de cuchillo, particularmente las cangrejas, son las mas difíciles de cortar, porque á las tres distintas brucas que llevan, se unen los *pejes*.

Debe entenderse por velas de cuchillo, todas aquellas que no van unidas á vergas cuya posicion normal es perpendicular al plano de simetría, como las mayores, las de gavia, etc. Las velas de cuchillo, ya sean triangulares ó cuadriláteras, su normal posicion es la de dicho plano. La inmensa variedad de las velas de cuchillo introducidas por la especulacion ó capricho, pueden reducirse á dos solamente, que son la *latina* y la *cangreja*. De la primera derivan los foques, místicas, velas de estai etc., y de la segunda las quechemarinas, velas de abanico, al tercio, etc.

TABLA que manifiesta las longitudes de las diagonales que resultan de las brucas medidas sobre la orilla de un género de 25 pulgadas de ancho, contadas las brucas de una en una pulgada hasta 12 pies. Manifiesta igualmente las longitudes de las brucas correspondientes á los anchos de las costuras comprendidas estas entre 1 y 4 pulgadas y contadas de $\frac{1}{4}$ en $\frac{1}{4}$ de pulgada hasta los 3 pies, y desde los 3 pies

Brucas medidas sobre la orilla del género.		Diagonales de las brucas.		BRUCAS CORRESPONDIENTES A LOS ANCHOS DE COSTURA.												
				Pg. 1	Pg. $1\frac{1}{4}$	Pg. $1\frac{1}{2}$	Pg. $1\frac{3}{4}$	Pg. 2	Pg. $2\frac{1}{4}$	Pg. $2\frac{1}{2}$	Pg. $2\frac{3}{4}$	Pg. 3	Pg. $3\frac{1}{4}$	Pg. $3\frac{1}{2}$	Pg. $3\frac{3}{4}$	Pg. 4
0	1	2	4,0	0	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
0	2	2	4,4	0	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
0	3	2	4,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
0	4	2	4,4	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7
0	5	2	4,5	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,7	0,9
0	6	2	4,7	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	0,8	0,9	0,8	1,0
0	7	2	2,0	0,2	0,3	0,3	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,2
0	8	2	2,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,0	1,2	1,2	1,4
0	9	2	2,6	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	1,2	1,4	1,4	1,5
0	10	2	3,0	0,4	0,4	0,5	0,6	0,8	0,9	1,0	1,2	1,3	1,3	1,6	1,5	1,7
0	11	2	3,4	0,4	0,5	0,6	0,7	0,9	1,0	1,2	1,3	1,5	1,5	1,7	1,7	1,8
1	0	2	3,7	0,5	0,5	0,7	0,8	1,0	1,1	1,3	1,4	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
1	1	2	4,0	0,5	0,5	0,8	0,9	1,0	1,2	1,4	1,5	1,7	1,8	1,9	2,0	2,2
1	2	2	4,6	0,5	0,6	0,9	1,0	1,1	1,3	1,5	1,6	1,8	1,9	2,0	2,2	2,4
1	3	2	5,2	0,6	0,6	0,9	1,0	1,2	1,4	1,6	1,7	1,9	2,0	2,2	2,4	2,5
1	4	2	5,7	0,6	0,7	1,0	1,1	1,3	1,5	1,7	1,8	2,0	2,2	2,4	2,5	2,6
1	5	2	6,2	0,7	0,7	1,0	1,1	1,4	1,6	1,8	1,9	2,2	2,4	2,5	2,7	2,7
1	6	2	6,8	0,7	0,8	1,1	1,2	1,5	1,7	1,9	2,0	2,4	2,5	2,7	2,8	2,9
1	7	2	7,5	0,8	1,0	1,1	1,3	1,6	1,8	2,0	2,2	2,5	2,6	2,8	2,9	3,0
1	8	2	8,0	0,8	1,0	1,2	1,4	1,7	1,9	2,1	2,3	2,6	2,7	2,9	3,0	3,2
1	9	2	8,6	0,9	1,0	1,2	1,5	1,8	2,0	2,2	2,4	2,7	2,8	3,0	3,2	3,4
1	10	2	9,3	0,9	1,1	1,3	1,6	1,9	2,0	2,3	2,5	2,8	2,9	3,0	3,4	3,6
1	11	2	10,0	0,9	1,1	1,4	1,6	2,0	2,1	2,4	2,6	2,9	3,0	3,3	3,6	3,8
2	0	2	10,7	1,0	1,2	1,5	1,7	2,0	2,2	2,5	2,7	3,0	3,2	3,5	3,8	4,0
2	1	2	11,4	1,0	1,2	1,5	1,7	2,1	2,3	2,6	2,8	3,2	3,4	3,7	4,0	4,2
2	2	3	0,0	1,0	1,2	1,6	1,8	2,2	2,4	2,7	2,9	3,4	3,6	3,9	4,0	4,3
2	3	3	0,8	1,1	1,3	1,6	1,9	2,3	2,5	2,8	3,0	3,5	3,7	4,0	4,2	4,5
2	4	3	1,5	1,1	1,3	1,7	2,0	2,4	2,6	2,9	3,2	3,6	3,8	4,0	4,3	4,6
2	5	3	2,2	1,1	1,4	1,7	2,1	2,4	2,7	3,0	3,4	3,7	3,9	4,2	4,5	4,8
2	6	3	3,0	1,2	1,5	1,8	2,1	2,5	2,8	3,1	3,5	3,8	4,0	4,3	4,6	5,0
2	7	3	3,8	1,2	1,5	1,9	2,2	2,5	2,9	3,2	3,6	3,9	4,2	4,5	4,8	5,2
2	8	3	4,6	1,3	1,6	2,0	2,2	2,6	3,0	3,3	3,7	4,0	4,4	4,7	5,0	5,4
2	9	3	5,4	1,3	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,8	4,2	4,6	4,9	5,2	5,6
2	10	3	6,2	1,4	1,7	2,1	2,4	2,8	3,1	3,5	3,9	4,4	4,7	5,0	5,4	5,7
2	11	3	7,0	1,4	1,7	2,1	2,5	2,9	3,2	3,6	4,0	4,5	4,8	5,2	5,6	5,8
3	0	3	7,8	1,5	1,8	2,2	2,6	3,0	3,3	3,7	4,2	4,6	4,9	5,4	5,8	6,0

hasta los 12, comprendidas entre 1 y 1 1/2 pulgadas. Las longitudes de las brascas se hallan en la primera columna y sus correspondientes diagonales en la inmediata. Las longitudes de las brascas de costura se hallan en las columnas de los anchos de las mismas y á renglon seguido de las brascas de la primera columna.

Brascas medidas sobre la orilla del género.		Diagonales de las brascas.		Brascas de los anchos de costura.		Brascas medidas sobre las orillas del género.		Diagonales de las brascas.		Brascas de los anchos de costura.			Brascas medidas sobre la orilla del género.		Diagonales de las brascas.		Brascas de los anchos de costura.			
				Pg. 1	Pg. 1 1/4					Pg. 1	Pg. 1 1/4	Pg. 1 1/2					Pg. 1	Pg. 1 1/4	Pg. 1 1/2	
Ps.	Pg.	Ps.	Pg.	Pg.	Pg.	Ps.	Pg.	Ps.	Pg.	Pg.	Pg.	Pg.	Ps.	Pg.	Ps.	Pg.	Pg.	Pg.	Pg.	Pg.
3	1	3	8,6	1,5	1,9	6	4	6	5,0	3,0	3,8	4,5	9	1	9	3	4,5	5,6	6,7	
3	2	3	9,5	1,5	2,0	6	2	6	6,1	3,0	3,8	4,6	9	2	9	4	4,5	5,6	6,8	
3	3	3	10,3	1,6	2,0	6	3	6	7,1	3,0	3,9	4,6	9	3	9	5	4,6	5,7	6,9	
3	4	3	11,2	1,6	2,0	6	4	6	8,0	3,1	3,9	4,7	9	4	9	6	4,6	5,7	7,0	
3	5	4	0,0	1,6	2,1	6	5	6	9,0	3,1	4,0	4,7	9	5	9	7	4,6	5,8	7,0	
3	6	4	0,8	1,7	2,1	6	6	6	9,9	3,2	4,0	4,8	9	6	9	8	4,7	5,9	7,1	
3	7	4	1,7	1,7	2,2	6	7	6	10,9	3,2	4,0	4,9	9	7	9	9	4,7	6,0	7,1	
3	8	4	2,5	1,7	2,2	6	8	7	0,0	3,2	4,1	5,0	9	8	9	10	4,8	6,0	7,2	
3	9	4	3,4	1,8	2,3	6	9	7	1,0	3,3	4,1	5,0	9	9	9	11	4,8	6,1	7,2	
3	10	4	4,3	1,8	2,3	6	10	7	1,9	3,3	4,2	5,1	9	10	10	0	4,9	6,1	7,3	
3	11	4	5,2	1,9	2,4	6	11	7	2,8	3,4	4,3	5,1	9	11	10	1	4,9	6,2	7,4	
4	0	4	6,1	2,0	2,5	7	0	7	3,6	3,5	4,4	5,2	10	0	10	2	5,0	6,2	7,5	
4	1	4	7,0	2,0	2,5	7	1	7	4,5	3,5	4,4	5,2	10	1	10	3	5,0	6,2	7,5	
4	2	4	7,8	2,0	2,5	7	2	7	5,5	3,5	4,4	5,3	10	2	10	4	5,0	6,3	7,6	
4	3	4	8,7	2,1	2,6	7	3	7	6,4	3,6	4,5	5,4	10	3	10	5	5,1	6,3	7,6	
4	4	4	9,6	2,1	2,6	7	4	7	7,4	3,6	4,5	5,5	10	4	10	6	5,1	6,4	7,7	
4	5	4	10,5	2,1	2,7	7	5	7	8,3	3,6	4,6	5,5	10	5	10	7	5,1	6,5	7,7	
4	6	4	11,4	2,2	2,7	7	6	7	9,3	3,7	4,6	5,6	10	6	10	8	5,2	6,5	7,8	
4	7	5	0,3	2,2	2,8	7	7	7	10,2	3,7	4,6	5,7	10	7	10	9	5,2	6,6	7,9	
4	8	5	1,2	2,3	2,9	7	8	7	11,2	3,7	4,7	5,7	10	8	10	10	5,2	6,6	8,0	
4	9	5	2,2	2,3	3,0	7	9	8	0,1	3,8	4,8	5,7	10	9	10	11	5,3	6,7	8,0	
4	10	5	3,1	2,4	3,0	7	10	8	1,1	3,8	4,9	5,8	10	10	11	0	5,3	6,7	8,1	
4	11	5	4,1	2,4	3,0	7	11	8	2,2	3,9	5,0	5,9	10	11	11	1	5,4	6,8	8,1	
5	0	5	5,0	2,5	3,1	8	0	8	2,9	4,0	5,0	6,0	11	0	11	2	5,4	6,8	8,2	
5	1	5	6,0	2,5	3,1	8	1	8	3,9	4,0	5,0	6,0	11	1	11	3	5,5	6,9	8,2	
5	2	5	6,9	2,5	3,2	8	2	8	4,8	4,0	5,0	6,1	11	2	11	4	5,5	7,0	8,3	
5	3	5	7,9	2,6	3,2	8	3	8	5,8	4,1	5,1	6,1	11	3	11	5	5,6	7,0	8,4	
5	4	5	8,8	2,6	3,2	8	4	8	6,7	4,1	5,1	6,2	11	4	11	6	5,6	7,0	8,5	
5	5	5	9,7	2,6	3,3	8	5	8	7,7	4,1	5,1	6,2	11	5	11	7	5,7	7,1	8,5	
5	6	5	10,6	2,7	3,4	8	6	8	8,7	4,2	5,2	6,3	11	6	11	8	5,7	7,1	8,6	
5	7	5	11,5	2,7	3,5	8	7	8	9,7	4,2	5,3	6,4	11	7	11	9	5,8	7,1	8,6	
5	8	6	0,4	2,7	3,6	8	8	8	10,6	4,2	5,4	6,5	11	8	11	10	5,8	7,2	8,7	
5	9	6	1,3	2,8	3,6	8	9	8	11,6	4,3	5,4	6,5	11	9	11	11	5,9	7,2	8,7	
5	10	6	2,2	2,8	3,7	8	10	9	0,5	4,3	5,5	6,6	11	10	12	0	5,9	7,3	8,8	
5	11	6	3,0	2,9	3,7	8	11	9	1,0	4,4	5,5	6,6	11	11	12	1	5,9	7,4	8,9	
6	0	6	3,9	3,0	3,7	9	0	9	2,0	4,5	5,6	6,7	12	0	12	2	6,0	7,5	9,0	

USO DE LA TABLA QUE ANTECEDE.

45. Búsquese en la primera columna la cantidad de brusca dada, y se hallará en la segunda su correspondiente diagonal. En el mismo renglon y debajo del ancho de la costura, se encontrará la parte de brusca correspondiente á dicha costura, que viene á ser la parte de brusca que se pierde en cada paño al cargar una orilla sobre otra para formar la costura. Sea por ejemplo, 6 piés 4 pulgadas la longitud de la brusca que haya de medirse sobre la orilla del género, y $4 \frac{1}{2}$ pulgada el ancho de la costura, y se hallará que en la línea de los 6 piés 4 pulgadas, corresponden 6 piés 8 pulgadas de diagonal para el paño, y 4,7 pulgadas de brusca para la costura.

46. Dicha tabla será sumamente útil para cuando se quiera cortar un foque empezando por la amura. Se averigua primero la brusca de costura correspondiente al pujámen antes de cortar el paño, la que se halla en la columna de los anchos de costura. Suponiendo que la brusca del pujámen de un paño sea de 1 pié 10 pulgadas, y que la costura haya de tener $3 \frac{1}{2}$ pulgadas de ancho, se verá por la columna de las $3 \frac{1}{2}$ pulgadas, que deben medirse 3 pulgadas sobre la orilla del género antes de pasar á la orilla opuesta para cortar el paño.

47. Se presta igualmente para determinar con exactitud las longitudes del gratil y valuma de un foque, la caída de proa de una cangreja, y la de una escandalosa.

REGLA I. Escribanse en columnas paralelas las longitudes de las brascas de gratil y pujámen, y enfrente las longitudes de sus diagonales y las brascas de costura.

II. Súmense las columnas, y de la suma de las brascas de

gratil réstese la suma de las brascas de pujámen, y luego 20 pulgadas mas para vaina, y se obtendrá la *valuma*.

III. De la suma de las brascas de gratil se resta la suma de las brascas de costura, y 20 pulgadas mas para vaina y se obtendrá la longitud del *gratil*.

IV. Para averiguar la *caida de proa* de una cangreja, de la suma de las diagonales de caida, se resta la suma de las brascas de las costuras y luego 9 pulgadas mas para vaina.

Ejemplo.

BRUSCAS.					
Número de paños en la caida de proa.	Brascas de la caida de proa.		Diagonales de las brascas.	Brascas de las costuras.	
	Ps.	Pg.			Ps.	Pg.
1	6	0	6	3,9	3,7
2	5	5	5	9,7	3,3
3	5	5	5	9,7	3,3
4	4	10	5	3,1	3,0
5	4	4	4	9,6	2,6
$\frac{1}{2}$	2	2	3	0,0	
Totales.	28	2	31	0,0	45 9
			4	3,9	
			29	8,1	
				9,0	para vaina.
			28	11,1	
			4		Brasca de gratil.
Caida de proa.	29	3,1			envainada.

Suponiendo que la caida de proa de una cangreja sea de $5 \frac{1}{2}$ paños, la longitud de dicha caida será de 29 pies 3 pulgadas con vaina, segun se desprende de la adjunta tabla en la que se ven las longitudes de las diagonales correspondientes á las brascas medidas sobre las orillas de los paños.

Nótese que las brascas de la caida de proa resultan un pié mas cortas que la misma caida envainada. En general siem-

pre resulta menor la suma de las brascas de la caida de proa que la caida misma con diferencia de cerca de un pié, producida por el aspa; por consiguiente si se arreglan las brascas de la caida de proa de modo que sean mas cortas en un pié que lo que exige la caida misma, cuando esta no pase de 6 paños, dará un resultado exacto.

gratil restase la suma de las brascas de pujamen. y luego 30 pulgadas mas para vaina y se obtendra la valuma. III. De la suma de las brascas de gratil se resta la suma de las brascas de costura y 20 pulgadas mas para vaina y se obtendra la longitud del gratil.

Ejemplos.

Foque..... 45 paños.
Valuma..... 47 ps. 6 ps. envainada.
Gratil..... 64 ps. envainado.

Escandalosa..... 12 paños.
Valuma..... 35 ps. envainada.
Caida de proa.... 46 ps. id.

BRUSCAS.

BRUSCAS.

Número de paños.	Bruscas del gratil.		Bruscas del pujamen.	Diagonales de las brascas de gratil.		Bruscas de costura.	Bruscas de costura.
	ps.	pg.		ps.	pg.		
1	10	0	2	10	2,0	5,0	0,3
2	6	0	0	6	3,9	3,0	0,0
3	5	0	2	5	5,0	2,5	0,3
4	4	9	3	5	2,2	2,3	0,5
5	4	0	4	4	6,1	2,0	0,6
6	4	0	5	4	6,1	2,0	0,7
7	3	6	6	4	0,8	1,7	0,8
8	3	6	8	4	0,8	1,7	1,0
9	3	0	10	3	7,8	1,5	1,3
10	3	0	13	3	7,8	1,5	1,7
11	2	9	15	3	5,4	1,3	1,9
12	2	9	17	3	5,4	1,3	2,2
13	2	6	20	3	3,0	1,2	2,6
14	2	6	22	3	3,0	1,2	2,8
15	2	6	24	3	3,0	1,2	3,0
Totales	59	9	151	68	2,3	29,4	19,7
			19,7	2	5,4		
	10	11,3=13	1,3	65	8,9		
	48	9,7		1	6	vaina.	
	1	6	vaina.	64	2,9	gratil envainado.	
Valuma	47	7,3	envainada.				

Número de paños.	Bruscas de la caida de proa.		Bruscas del pujamen.	Diagonales de la caida de proa.		Bruscas de costura.	Bruscas de costura.
	ps.	pg.		ps.	pg.		
1	7	0	2	7	3,6	3,5	0,3
2	6	0	0	6	3,9	3,0	0,0
3	5	0	4	5	5,0	2,5	0,1
4	4	0	2	4	6,1	2,0	0,3
5	3	6	3	4	0,8	1,7	0,5
6	3	0	4	3	7,8	1,5	0,6
7	2	6	5	3	3,0	1,2	0,7
8	2	6	7	3	3,0	1,2	0,9
9	2	0	9	2	10,7	1,0	1,2
10	2	0	12	2	10,7	1,0	1,6
11	2	0	15	2	10,7	1,0	1,9
12	2	0	18	2	10,7	1,0	2,4
Totales	41	6	78	49	4,0	20,6	10,5
			10,5	1	8,6		
	5	7,5=67,5		47	7,4		
	35	10,5		1	3	vaina.	
	1	0	vaina.	46	4,4	caida de proa envainada.	
Valuma	34	10,5	envainada.				

TABLA QUE MANIFIESTA LA MENA DE LAS RELINGAS DE TODAS LAS VELAS DE FRAGATAS, BARCAS, BERGANTINES, GOLETAS, BALANDRAS Y BOTES.

CLASES DE VELAS.	De 1300 á 1400 toneladas.				De 1000 á 800 toneladas.				De 700 á 550 toneladas.				De 400 á 350 toneladas.				Bergantines.			
	Menas en pulgadas y décimos.				Menas en pulgadas y décimos.				Menas en pulgadas y décimos.				Menas en pulgadas y décimos.				Menas en pulgadas y décimos.			
	Gratill.	Pujámen.	Calda de proa.	Calda de popa.	Gratill.	Pujámen.	Calda de proa.	Calda de popa.	Gratill.	Pujámen.	Calda de proa.	Calda de popa.	Gratill.	Pujámen.	Calda de proa.	Calda de popa.	Gratill.	Pujámen.	Calda de proa.	Calda de popa.
Mayor redonda ó cangreja.....	2,73	5,74	5,74	5,47	2,46	5,47	5,47	5,47	2,20	4,93	4,93	4,93	1,60	4,38	4,38	4,38	1,36	3,83	3,83	3,83
Trinquete.....	2,73	5,74	5,74	5,47	2,46	5,47	5,47	5,47	2,20	4,93	4,93	4,93	1,60	4,40	4,40	4,40	1,36	3,83	3,83	3,83
Gavia.....	2,73	5,74	5,74	5,47	2,46	5,47	5,47	5,47	2,20	4,93	4,93	4,93	1,60	4,40	4,40	4,40	1,36	3,83	3,83	3,83
Velacho.....	2,20	4,93	4,93	4,38	1,90	4,38	4,38	4,38	1,90	3,83	3,83	3,83	1,36	3,00	3,00	3,00	1,10	2,20	2,20	2,20
Sobremesana.....	1,90	3,55	3,55	3,28	1,60	3,28	3,28	3,28	1,36	3,28	3,28	3,28	2,73	2,93	2,73	2,73	2,20	2,20	2,20	2,20
Juanete mayor y de proa.....	3,55	3,55	3,55	3,55	3,28	3,28	3,28	3,28	3,00	3,00	3,00	3,00	2,73	2,73	2,73	2,73	2,20	2,20	2,20	2,20
Estai mayor y trinquetilla.....	3,55	3,55	3,55	3,55	3,28	3,28	3,28	3,28	3,00	3,00	3,00	3,00	2,73	2,73	2,73	2,73	2,20	2,20	2,20	2,20
Contrafoque.....	3,55	3,55	3,55	3,55	3,28	3,28	3,28	3,28	3,00	3,00	3,00	3,00	2,73	2,73	2,73	2,73	2,20	2,20	2,20	2,20
Estai de mesana.....	2,20	3,55	3,55	3,28	1,90	3,28	3,28	3,28	1,90	3,00	3,00	3,00	1,60	2,46	2,46	2,46	1,10	1,90	1,90	1,90
Rastreras y alas de gavia y velacho.....	1,36	2,73	2,73	2,46	1,10	2,46	2,46	2,46	1,10	2,20	2,20	2,20	1,10	1,90	1,90	1,90	1,10	1,36	1,36	1,36
Juanete de mesana, sobrejuanete mayor y de proa, y alas de juanete.....	1,10	2,20	2,20	2,20	1,10	2,20	2,20	2,20	1,10	1,90	1,90	1,90	1,10	1,90	1,90	1,90	1,10	1,36	1,36	1,36
Sobrejuanete de mesana.....	3,55	3,28	3,28	3,28	3,28	3,28	3,28	3,28	3,00	3,00	3,00	3,00	2,73	2,73	2,73	2,73	2,46	2,46	2,46	2,46
Foque.....	2,46	1,90	3,28	3,28	2,19	1,60	3,28	3,28	1,90	1,60	3,00	3,00	1,60	1,40	2,73	2,73	1,36	1,36	1,36	1,36
Mesana.....	2,20	2,20	2,20	1,90	1,90	1,90	1,90	1,90	1,60	1,60	1,60	1,60	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36
Toldos.....	2,73	2,73	2,73	2,46	2,46	2,46	2,46	2,46	2,20	2,20	2,20	2,20	1,90	1,90	1,90	1,90	1,60	1,60	1,60	1,60
Petifoque.....	2,20	1,20	3,00	2,73	2,20	1,60	2,73	2,73	1,60	1,60	2,73	2,73	1,36	1,10	2,46	2,46	1,36	1,10	2,46	2,46
Cangrejo mayor.....	2,20	1,20	3,00	2,73	2,20	1,60	2,73	2,73	1,60	1,60	2,73	2,73	1,36	1,10	2,46	2,46	1,36	1,10	2,46	2,46

CAPITULO II.

OBSERVACIONES GENERALES SOBRE EL MATERIAL QUE SE EMPLEA EN LA
CONFECCION DE LAS VELAS Y MODO DE CONSTRUIRLAS.

MATERIALES.

48. *Lonas.* Es del mayor interés para un naviero la buena eleccion de las lonas de que se ha de componer el velámen del buque que intente construir, supuesto que de la buena calidad podrá depender quizá su salvacion en un temporal. Debe tener en cuenta, además, que la obra de mano cuesta lo mismo sea malo ó bueno el género, y que por consiguiente la lona buena será siempre la mas barata. La que se usa en los buques ingleses del comercio, es de $26 \frac{1}{4}$ pulgadas de ancho (24 inglesas) reputada por la mejor y mas á propósito para todas las velas (1). Se hace uso sin embargo, de lonas de 19 á 20 pulgadas (18 inglesas) para focas y mesanas, tanto para proporcionar á estas mayor resistencia, como para que tengan mejor vista.

(1) En España se hacen en el dia muy buenas lonas, tanto en las fábricas particulares como en las del Estado. En la titulada INDUSTRIA MALAGUEÑA se hacen lonas arregladas á los tipos ingleses dándolas unas 27 pulgadas de ancho y cuyos números y precios son como sigue:

Números.....	1	2	3	4	5	6	7	8
Rs. vn. vara.....	$6 \frac{1}{2}$	$6 \frac{1}{3}$	$5 \frac{3}{4}$	$5 \frac{3}{8}$	5	$4 \frac{3}{4}$		

Una de las fábricas mas acreditadas de Cataluña (la de la viuda de

49. Se hacen de seis á ocho clases de lonas, á saber:

Números. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8 que pesan respectivamente ó deben pesar por lo menos 46 libras, 41, 38, 35, 32, etc., (peso inglés), teniendo cada pieza 40 yardas de lar-

Riera en Mataró), hace sus lonas y cotonías de 22 pulgadas de ancho, empleando los mejores cáñamos que se cojen en el Principado, reputados por excelentes. Sus clases y precios son como sigue:

Lona de 1. ^a	9 1/2 rs. vn. cana..	} 1 cana catalana = 1 vara, 8564 castellana.
» de 2. ^a	9 » »	
Loneta de 1. ^a	8 1/2 » »	
Brinete.....	7 3/4 » »	
Cotonías de 4 ó 5 cabos de urdido, de.....	9 1/2 á 10 1/2	
Id. de cuatro cabos.....	7 3/4 á 9 1/2	

Conservan muy buena reputacion en el comercio los tegidos de las Baleares hechos con productos del país, y tienen buena acogida los fabricados en el establecimiento de la viuda de Pericas é hijos, en Palma, cuyas lonas y cotonías tienen de 20 1/2 á 21 1/2 pulgadas de ancho. Sus clases y precios son como se espresa á continuacion:

Lona de 1. ^a de 4 hilos...	10 3/4 rs. vn. cana..	} 1 cana mallorquina = 1 vara, 87 castellana.
» de 2. ^a de 2 hilos...	» » »	
Cotonía 1. ^a de 4 hilos de cáñamo en el urdido, y 2 de algodón y 1 de de cáñamo en la trama, á 10 3/4 rs. vn. cana.		
» 1. ^a de 2 hilos en el urdido y trama como la anterior	9 1/3 rs. vn.	
» 2. ^a de 1 hilo idem y 4 idem de algodón.	8 1/3 »	
» 3. ^a de 4 cabos idem y 3 idem idem	8 »	
» 4. ^a de 3 cabos idem y 3 idem idem	7 1/3 »	
» 5. ^a de 2 cabos idem y 2 idem idem	6 3/4 »	

En Valencia se fabrican igualmente buenas lonas y cotonías, siendo estas últimas las mas en uso y de excelente calidad. Se emplean en su confeccion los mejores cáñamos que se cojen en la Huerta, y el ancho que generalmente dan al género, es de 22 pulgadas. Los precios se sostienen actualmente entre 5 1/4 y 5 1/2 rs. vn. la vara valenciana, (1 vara valenciana = 1 vara, 085 castellana).

Existen tambien buenas fábricas en Guipúzcoa, distinguiéndose por

go. La urdimbre en las piezas de los tres primeros números, debe tener dobles los hilos y bien labrados, entrando en cada una de á $26 \frac{1}{4}$ pulgadas de ancho (24 inglesas), 560 hilos dobles; y tanto la urdimbre como la trama debe ha-

la uniformidad de su tegido la de D. Francisco Londaiz establecida en Rentería. Todas dan por lo comun á sus tegidos, un ancho de 25 pulgadas, dimension la mas á propósito para velamen. Los precios corrientes de dichas lonas son como sigue:

Lona número 1.....	de 7	á $7 \frac{1}{2}$	rs. vn.	vara.
» 2.....	» $6 \frac{1}{2}$	7	»	»
» 3.....	» 6	$6 \frac{1}{2}$	»	»
» 4.....	» $6 \frac{1}{4}$		»	»
» 5.....	» 5	$5 \frac{1}{2}$	»	»
Vitres.....	» $4 \frac{1}{4}$	$5 \frac{1}{4}$	»	»

Se fabrican igualmente buenas lonas en Galicia y pueden citarse por excelentes las de la fábrica del Rojal, de la propiedad de D. Victoriano de Braña. Dan, á imitacion de las lonas que se fabrican en Cartagena, un largo de 40 varas á las piezas, y un ancho de 25 pulgadas.

Sus precios de factura son como sigue:

Número 1.....	á $6 \frac{1}{2}$	rs. vn.	vara.
» 2.....	$6 \frac{1}{4}$	»	»
» 3.....	6	»	»
» 4.....	$5 \frac{3}{4}$	»	»
» 5.....	$5 \frac{1}{2}$	»	»
» 6.....	$5 \frac{1}{4}$	»	»
Vitre.....	5	»	»

De lo espuesto acerca de las lonas que se fabrican en España para el comercio, podemos deducir, que las de 1.^a calidad y de 25 pulgadas de ancho pueden obtenerse por término medio á $6 \frac{1}{2}$ rs. vn. la vara, precio bastante equitativo, atendida la bondad del material de que se componen.

La marina de guerra española se abastece de las lonas que se fabrican en el obrador de tegidos del arsenal de Cartagena, en el que se emplean los mejores cáñamos de las vegas de Orihuela, Murcia y Granada.

cerse de cáñamo largo, sin mezcla de estopa y de primera calidad, fresco y fuerte. El cáñamo debe haber sido además bien preparado, bien hilado y torcido; tan fuerte la trama como la urdimbre y bien tupido el género.

Hé aquí un estado de las clases, calidad, resistencia y aplicación de los géneros.

Denominación del género.	Clase del cáñamo.	Número del género.	Ancho en pulgadas.	Largo de la pieza en varas.	Peso de la pieza en libras.	Número de hilo en pieza.	Resistencia en quintales.	APLICACIONES.
Lona.....	2. ^a	1	25	42	40	910	90	Mayores de navío.
»	2. ^a	2	25	42	35	920	84	Gavias de idem.
»	2. ^a	3	25	42	35	998	80	Mayores de fragata.
»	4. ^a	4	25	42	34	930	75	Gavias de idem.
»	4. ^a	5	25	42	30	936	70	Mayores de corbetas
»	4. ^a	6	25	42	29	940	66	Gavias de idem.
Vitre fino...	1. ^a	7	25	42	24	1010	60	Juanetes, foque y
Id. ordinario.	4. ^a	8	25	42	26	938	65	velas menudas.

El precio medio de estas lonas puede regularse en 7 rs. vn. vara.

Para gobierno de los maestros veleros, se introducen en la urdimbre al tejer las piezas, unos hilos de color azul para que sirvan de contraseña é indicacion de la aplicación que debe darse al género, caso de perderse la tarjeta que acompaña á cada pieza y en la que va también explicado el número y aplicación. Dichas contraseñas tienen los significados siguientes en las lonas que se confeccionan en Cartagena.

Tres listas equidistantes, independientemente de las dos laterales de las costuras, indican género para mayores de navío.

Cuatro listas idem, para gavias de idem.

Dos listas, apartadas cada una 8 pulgadas de la orilla, mayores de fragata.

Dos listas en el centro y una entre la orilla y la lista de la costura, gavias de idem.

Dos listas entre las orillas y las listas de costura, mayores de corbeta.

Una lista inmediata á cada lista de costura, y dos apartadas 6 pulgadas, gavias de idem.

Idem, idem, idem, mayores de bergantin.

Dos listas en el centro y dos entre la orilla y la lista de la costura, gavias de idem.

50. Se requiere mucha práctica y un especial conocimiento en el modo de fabricar las lonas, para poderlas elegir con acierto. El maestro velero esperto, formula su opinion sobre la calidad y resistencia de las lonas, no solamente

El *vitre* de 1.^o se distingue por siete listas inclusas las de las costuras, y el de 2.^o por una menos.

Se destina el vitre de 1.^o á juanetes, alas de juanete, sobres, petifokes y mesanas de navíos; juanetes, alas, sobres, petifokes y mesanas de fragatas; sobremesana, juanetes, foques y mesanas de corbetas; juanetes, foques y alas de velacho de bergantines.

Se aplica el vitre de 2.^o á rastreras y alas de gavia de navíos, fragatas, corbetas y bergantines, y el *brin*, que es otra especie de tegido que se hace en los mismos obradores, se emplea en sobres, alas de juanete, petifokes de corbetas y bergantines, y en velas para embarcaciones menores. El brin se distingue con los números 16 y 20.

La mayor aplicacion de las lonas de 2.^o es para toldos, encerados, empavesadas, capas, fundas, etc. La lona que se fabrica para cois no lleva listas y se la blanquea.

Además de los mencionados géneros, se fabrican en el mismo obrador lienzos de cáñamo llamados *económicos* que tienen de 22 á 23 pulgadas de ancho.

La marina real inglesa, solo usa lonas de cáñamo, que clasifica como la española de 1.^o y 2.^o clase y que distingue con los números desde el 1 al 8. Tienen un ancho de 26 $\frac{1}{4}$ pulgadas, y una longitud de 43,7 varas. Recientemente se ha dispuesto que las mesanas, foques y petifokes de todos los buques, se hagan de lonas de 19,7 pulgadas (18 inglesas). La aplicacion que dan á todos estos géneros, es casi la misma que tienen en nuestra marina militar. El precio medio de las lonas del comercio en Inglaterra (las de 24 pulgadas) es de 10 á 12 peniques la yarda, que equivale á poco mas de 4 rs. vn. vara, precio sumamente bajo comparado con el que tienen las lonas en España. Verdad es que las lonas inglesas no son de tanta duracion como las españolas, costando mucho menos el material de que se componen, que por lo general es de hilaza de lino.

La marina imperial francesa, usa nueve clases de lona, que distingue con los números y denominaciones que se espresa en la siguiente tabla.

por la igualdad de sus hilos y la tupidez del tejido, sino tambien por las pruebas de resistencia á que las somete. Toma lonas de iguales números y de distintas fábricas, y hace una rasgadura en cada una de ellas: las sujeta por una de

Denominaciones del género.	Clase del cá- namo.	Número del género.	Ancho en centímetros.	Largo en metros.	Número de hilos en pieza.	Aplicaciones.
Lona de 3 hilos.	1. ^a	1	57	50 á 60	1550 á 1600	Mayores de navio.
" "	2. ^a	2	57	"	1550 " 1700	Mayores de fragata.
Lona de 2 hilos.	1. ^a	3	57	"	1360	Gavias de navio y mayores de corbeta.
" "	2. ^a	4	57	"	1400 " 1460	Gavias de fragata y mayores de bergantin.
Melis doble.....		5	57	"	1050 " 1120	Juanetes de navío y foques de fragata.
Melis sencillo.....		6	65	"	1000 " 1100	Mesanas, velas de estai de fragata, etc.
" "		7	65	"	1080 " 1180	Velas menudas de varios buques.
Lona de re- fuerzos.....		8	65	"	900 " 1150	Refuerzos y otros usos.
Prelart.....		9	65	"	1080 " 1100	Encerados, forros, etc.

El precio medio de las lonas en Francia, de 57 centímetros de ancho, puede estimarse un número con otro de las de 1.^a calidad, á 1 fr., 48 el metro y de las de 2.^a y 3.^a, 1 fr., 35., ó sean á 4 rs., 7 y á 4 rs., 3 la vara castellana.

Comparando ahora las distintas clases de géneros que para velamen usan las marinas de guerra que acabamos de estudiar, notaremos, que las tres clasifican sus lonas de un modo casi igual, distinguiéndolas con los mismos números y dándolas idénticas aplicaciones, al paso que las hacen de un ancho que difieren poco entre sí. (24 $\frac{1}{2}$ pulgadas los franceses; 25 los españoles, y 26 $\frac{1}{4}$ los ingleses, medida de Búrgos.)

Podremos observar igualmente, que estas mismas marinas, y en general todas las de guerra europeas y americanas, sin exceptuar la generalidad de las mercantes, usan tejidos de cáñamo con preferencia á los de lino, algodón y otros vegetales, debiéndose esta general adopción á que el cáñamo es el vegetal que produce filamentos mas largos, fuertes y homogéneos, los cuales, preparados y peinados convenientemente, se prestan á una filatura regular y uniforme, produciendo tejidos fuertes y duraderos que resisten mejor que otros á la intemperie y á los esfuerzos del viento, sin que su peso sea excesivo.

Los cáñamos del Norte, que son los que generalmente usan los ingleses y todas las marinas de las costas setentrionales de Europa, son dulce^s

sus tiras y cuelga pesos en las otras para averiguar cuál de las dos resiste mas. Se prueban tambien agujereando el gé-

y flexibles, pero tienen menos fuerza y duracion que los del Mediodia que son mas ásperos. Los de Italia, parte meridional de Francia y de España, son reputados por los mejores, produciendo hebras de 6 á 10 y aun mas piés de largo, cuyo primer brin suele tener de 2 á 5 piés y el segundo de 10 á 20 pulgadas, dando estopas de 3 á 10 pulgadas (1).

En una prueba que se hizo en Inglaterra, en 1856, de cáñamos del Norte y de Italia, resultó que un cabo de 3 1/2 pulgadas de cáñamo de Nápoles, sostuvo 4 toneladas de peso, mientras que otro cabo de igual mena y condiciones, y de cáñamo de Riga, faltó á las 3 toneladas, 15 quintales (2). Así es que en la marina de guerra inglesa, es de reglamento el uso de cáñamos de Italia para relingas de velas, ostagas, drizas y otros cabos que mandan mucha y continuada fuerza.

Por las razones que dejamos espuestas acerca de las resistencias del cáñamo, se prefiere este vegetal á cualquier otro para las lonas destinadas á velas de buques grandes, empleando el cáñamo hembra para los tejidos por ser el mas largo, y el macho para jarcia.

(1) Los cáñamos de que hace uso la fábrica de Cartagena dan por lo regular, el primer brin de 36 pulgadas de largo; el segundo de 28; el tercero de 26, y la estopa, de 6. En la vega de Granada se cojen cáñamos, cuyos tallos alcanzan 11 piés, y en la de Orihuela hasta de 8 pies.

(2) En las pruebas de resistencia de cabos practicadas en el arsenal de Cartagena en 1847, se obtuvieron los resultados que manifiesta el siguiente cuadro.

CLASE de cáñamo.	Calidad del cabo.	Longitud del cabo.	MENA del cabo.		Número de cordones.	Número de filástica.	PESO.		RESISTENCIA media.	
			brazas	pg.			lin.	lib.	onz.	quint.	lib.
Orihuela.....	1. ^a	5	2	10	3	»	6	8	78	98
Idem.....	1. ^a	5	2	3	4	40	4	8	46	50
Idem.....	1. ^a	5	3	3	4	»	8	0	84	82
Idem.....	2. ^a	5	2	10	3	»	7	8	54	52
Idem.....	3. ^a	5	2	10	3	»	7	0	39	57
Granada.....	1. ^a	5	2	10	3	»	7	8	58	57
Idem.....	1. ^a	5	3	3	4	»	8	12	73	7
Cabo inglés....	1. ^a	5	2	10	3	»	6	0	33	0
Cabo francés..	1. ^a	5	3	3	4	40	7	0	35	35

nero con un pasador, en cuyo caso, si la lona es mala, los hilos se rompen con facilidad. Así es que los operarios conocen perfectamente la calidad del género al hacer los ollaos de una vela. En el día hay máquinas para probar la resis-

Se hicieron estas pruebas comparando cabos españoles con cabos ingleses y franceses, notándose como manifiesta el cuadro, una considerable diferencia en favor del cáñamo de España y muy particularmente en favor del de Orihuela. No se ha dicho de qué cáñamo estaban confeccionados los dos cabos extranjeros que figuran en las pruebas; pero es de suponer que fuesen del Norte, atendida su poca resistencia.

La hilaza de lino, de que se hace mucho uso en Inglaterra para lonas y que emplean algunas fábricas españolas para sus tegidos, no tiene la resistencia del cáñamo, y por consiguiente no podrá convenir para la confección de lonas llamadas á prestar grandes esfuerzos, pudiendo utilizarse únicamente para velas de buques pequeños y del comercio. La única ventaja que llevan al cáñamo es su flexibilidad y ligereza.

La *cotonía* (tegado de algodón y de cáñamo) y los tegidos de algodón puro, convienen sobremanera á buques pequeños y que navegan bajo un cielo hermoso. Estos últimos tegidos, además de su larga duración, son muy ligeros y tienen una suavidad inmensa para utilizar el menor ambiente. Son muy usados en la India, en las Antillas, en los lagos de la América del Norte, y particularmente en el Mediterráneo, no gastando otro género los barcos griegos, aun los de mayor porte.

Todos los buques de cabotaje de nuestra costa meridional, y especialmente los de aparejo latino, hacen uso de *cotonía* para sus velas, por reunir este género la baratura y la ligereza. Aun en los arsenales se le da bastante aplicación, ya sea para aparejos de misticos, faluchos, y embarcaciones menores: convendría mucho para sobres, petifoques, alas, etc. Lo único que requiere este género para su conservación, es un inmediato oreo cuando se ha mojado. Siendo el algodón un vegetal muy esponjoso, retiene fácilmente la humedad, ya sea que la adquiera de las lluvias ó de los relentes, y si no se acude á tiempo á secar las velas, fermenta el género y concluye por pudrirse. Por esta razón las *cotonías* no convienen para países lluviosos.

Se han hecho también ensayos con tegidos de hilaza de seda, que para velas menudas de buques y aparejos de embarcaciones menores serian excelentes; pero su excesivo coste será siempre un obstáculo para su adopción.

cia de las lonas. Su bondad se comprueba tambien sacando algunos hilos de la pieza y examinando si los filamentos de que se compone son largos y si contienen mezcla de estopa: si son fuertes, y si el cáñamo es fresco y bien rastrillado.

Reflexionando sobre cuanto dejamos espuesto acerca de los diversos tegidos para velas, podremos concluir, que los de cáñamo son hasta ahora los que mejor responden para aparejos de buques de gran porte y de todos aquellos de larga travesía, y aun para los pequeños de países húmedos; pero para que una lona sea buena y de gran resistencia, como para mayores, debe ser de cáñamo de primera, hecho con el primer brin, y que el tegido sea unido y compacto; que el grano aparezca igual á la vista; que los hilos, tanto de la urdimbre como de la trama, conserven uniformidad en su grueso y resistencia, y que el género no haga claros: tambien es preferible la hilaza cruda á la blanqueada.

Las lonas, así como todos los tegidos, tienen la mayor resistencia en el sentido de su longitud, por cuya razon al construir las velas se ponen los paños verticales, suponiendo que sus esfuerzos son mayores de arriba abajo, que lateralmente. Convendria sin embargo que la resistencia de las lonas fuese igual en ambos sentidos, aumentando para conseguirlo el grueso y número de hilos de la trama; porque si bien algunas velas mandan mayor fuerza de arriba abajo, por razon de lo que se las castiga con izarlas, hay otras, y son las mas, que su mayor esfuerzo es en sentido de la trama, obrando contra esta los esfuerzos de los escotines, escotas, bolinas, etc. Por esta razon se han ensayado los foques de concha ó abanico, cuyos paños se reconcentran en el puño.

Se ha probado de hacer las velas redondas con los paños horizontales, y el capitan Malcolm Cowan, de la marina británica, en su «Ensayo sobre la construccion de velas,» manifiesta de un modo palmario las ventajas que resultan de este sistema, demostrando que es mayor el esfuerzo que el viento ejerce sobre las velas en sentido horizontal que en el vertical, añadiendo, que en las pruebas que se hicieron, un aparejo construido con los paños horizontales duró 18 meses, mientras que el de paños verticales solo duró 11. Sin embargo de tan bellos resultados, prevalece el antiguo sistema de los paños verticales.

Una de las razones que quizá mas contribuyen al sostenimiento de este sistema, es lo mucho que dan de sí los géneros en el sentido de su longitud, mientras que nada prestan en el de su anchura. Los hilos del

51. Conviene que las lonas tengan las orillas iguales y algo pandosas á fin de que las costuras, cuando hechas, no queden encogidas y templen como el género. Es feo y perjudicial el que las orillas queden embebidas y trabajen mas que el paño. Nótese que hay géneros que dan mucho de sí, y esto sucede á las lonas mal tegidas (1).

52. *Hilo de velas.* Las orillas de los paños ó sea de las

urdido al cruzar alternativamente los de la trama, contraen una sinuosidad que con el uso produce ese alargamiento, disimulable en la guinda, pero nada favorable en el cruzámen, porque pronto no alcanzarían las vergas para contener las velas.

M. Petit, teniente de navío de la marina de Francia, propuso un sistema de gavias con los paños diagonales, como manifiesta la fig. 2, lámina adic. I; pero si bien este sistema consolida la vela hácia los puños de la escota, la deja muy vulnerable á los esfuerzos de los amantes de rizos y bolinas, laboreando tambien mal las fajas.

Pero puesto que prevalece la costumbre de hacer las velas con los paños verticales, sería de desear que los fabricantes dieran á las lonas una fuerza igual en ambos sentidos, aumentando el número de los hilos de la trama, con lo que se conseguiría mayor resistencia en sentido lateral y menos esposicion á rifaduras, las que casi siempre ocurren en sentido de la urdimbre. Sería así mismo conveniente el que todas las fábricas españolas hiciesen las lonas de un ancho igual, adoptando por ejemplo el de 25 pulgadas, que es el que mejor se presta para calcular el género que entra en una vela, y el de 20 pulgadas para las cotonías.

(1) Cuando se emplean lonas semejantes, es preciso disminuir la caída de las velas y aun su cruzámen, so pena de tener que recortarlas bien pronto. Los franceses acostumbran rebajar á las gavias trece centésimos de su caída total si llevan ostagas dobles, y once centésimos si son sencillas. En juanetes rebajan quince centésimos, y en sobres diez y nueve. En la caída de proa de las cangrejas rebajan ocho centésimos, y disminuyen el cruzámen de todas las velas en cuatro centésimos. Todas estas proporciones son hijas de la esperiencia que se ha adquirido con el uso de las lonas que en Francia se tejen.

Las lonas que usa la marina de guerra española, labradas casi todas en la fábrica de Cartagena, no dan tanto de sí, y por consiguiente no se

piezas de que se componen las velas, se cosen con doble costura, empleando el mejor hilo de velas, hecho de tres cabos y del mejor lino, entrando de 390 á 470 brazas de hilo en cada libra, bastando una libra de hilo para coser cuatro piezas de género ó sean 172 varas. En el comercio se suele preparar el hilo, untándolo con una mezcla de iguales partes de alquitran y de aceite (1).

53. *Relinga.* El cabo que se destine para relinga debe ser hecho de filástica fina del mejor cáñamo de Riga (2), bien confeccionado y alquitranado con buen alquitran de Estokolmo. La costumbre que tienen algunos fabricantes de dar demasiada torsion á los cordones para que el cabo salga muy torcido, es pernicioso. La relinga muy torcida y bronca, además de ser difícil de coser, dura menos que la suave, trabajando mal y rompiéndose antes de que envejezca. Antigua-

hace á las velas una rebaja tan considerable, bastando la de media pulgada por pié, tanto en cruzámen como en caída.

(1) En España se hacen por lo comun los hilos de velas de brin de cáñamo, y llevan distinta numeracion. Se emplean para coser las lonas, los números del 24 al 30, y para los demás lienzos del 30 al 40. Para relingar se hace uso del número 20. El hilo se pone siempre doble para coser, y se unta con alquitran. Algunos le añaden al alquitran un poco de sebo.

El precio medio del hilo de velas, de fábrica española, es de 600 á 700 rs. vn. quintal, ó sea de 6 á 7 rs. vn. libra. El hilo blanco de la fábrica de Cartagena (núm. 30), se espense á los particulares á 7 reales vellon libra, y el moreno de igual número á 6 $\frac{1}{2}$.

(2) Ya hemos manifestado en la pág. 79 que el cáñamo de Riga es de los peores para lonas y cabullería, por pudrirse muy pronto. Los españoles no deben salir de su país para procurarse cabullería buena, suave y barata. La jarcia de 1.^a, alquitranada, se obtiene en el comercio de 260 á 270 rs. vn. el quintal, incluso la piola, meollar, etc., y la de 2.^a, de 240 á 260. La jarcia blanca de 1.^a, de 360 á 400 rs. vn., y la de 2.^a, para rizos, matafiones, etc., á 320.

mente se calentaban en una estufa los cabos que se destinaban para relingas, y se les alquitranaba en seguida. Mr. Daniel Burn, de Londres, gozaba de gran reputacion, por las relingas así preparadas, que ponía en las velas; y hay opiniones de que el cabo blanco alquitranado es el mejor para climas cálidos (1).

FABRICACION DE LAS VELAS.

COSTURAS.

54. Las *costuras* de las velas se hacen dobles, empezando por el pujámen y terminando en el gratil. Se pone la orilla de un paño encima de la de otro cojiendo todo el ancho que se marca en el género por medio de un hilo de color que al intento se pone en las orillas de las lonas (véase

(1) En la fábrica del arsenal de Cartagena se elabora á propósito el cabo destinado para relingas. No se da tanta torsion á los cordones y menos corcha que á la beta y guindaleza destinada á otros usos: tampoco lleva tanto alquitran.

En la siguiente tabla se espresan las menas de las relingas invertidas en los velámenes de algunos buques de la Armada, las cuales pueden servir de tipo para otros de iguales portes.

vela para sobrecoserlas aplanándolas de nuevo (1). Deben entrar de 124 á 144 puntadas en cada yarda de costura (2).

55. Los *pejes* ó sea el aumento de anchura que se da á las costuras, en las velas de cuchillo, es de la mayor importancia y se requiere una particular atención para preporcionarlos. Los pejes en las costuras de los pujámenes de los focos y cangrejas deben arreglarse á la curvidad con que se hubiese cortado la vela, embebiendo si conviene, al coser las orillas de los paños, á fin de que el pujámen quede con la curvidad proyectada. El largo de cada peje en el pujámen de un foque va en aumento desde el puño hácia la amura, siendo en el puño de la escota de 3 $\frac{1}{2}$ pulgadas de ancho por 3 piés

(1) Los españoles no hacen uso de este instrumento. Cosiendo las costuras á punto de vaina, quedan bastante lisas, y lo único que hacen es pasarle el rempujo mientras las cosen.

(2) En el obrador de velas del arsenal de la Carraca se regulan en 125 á 145 las puntadas que deben entrar en cada vara de costura, según sea la calidad del género. En dicho obrador se da un respunte en medio de todas las costuras de las mayores, gavias y velas de capa, por ser las que han de sostener mayores esfuerzos. En juanetes y otras velas menudas no se da el respunte.

Las costuras se cosen y sobrecosen todas á punto de vaina, único que se usa en el día, quedando completamente abolido el de telar. Los anchos de las costuras vienen indicados en las piezas por medio de un hilo azul colocado entre la urdimbre, variando su ancho desde $\frac{3}{4}$ de pulgada á $1\frac{1}{4}$ pulgada, que son los límites entre las costuras de velas de botes y las de navíos. Se calcula que un oficial listo, puede, trabajando 9 horas al día, hacer cien varas de costura sencilla.

Los precios á que se paga la confección de las velas pueden computarse desde 1 real 25, á 1 real 75 por cada vara de género que entra en una vela, envainada, fajeada, ollada y relingada. En las Baleares, en donde la obra de mano es muy barata, y que estos trabajos los hacen por lo comun las mujeres, cuesta cada vara de género de una vela cuadra, lista y relingada, de 6 á 7 cuartos vara y siendo vela latina de 5 á 6, ó sean á 2 sueldos cana la primera, y 1 sueldo 8 dineros la segunda, moneda y medida mallorquina.

de largo la primera costura; de $4 \frac{1}{2}$ piés la inmediata; 5 la siguiente, y 6 las restantes, dándolas á estas últimas 3 pulgadas de ancho. En mesanas, los pejes han de ser de $3 \frac{1}{2}$ pulgadas de ancho por 2 piés de largo en la amura, aumentando hácia la escota á 3 piés; $4 \frac{1}{2}$; $5 \frac{1}{2}$ y 6 piés: de 3 pulgadas de ancho y 2 piés de largo en el puño de la escota y aumentando hácia la amura á 4 piés; $5 \frac{1}{2}$ y 6 piés, haciendo los pejes intermedios entre la valuma y caída de proa de 3 pulgadas de ancho y 6 piés de largo. En el gratil los pejes han de tener $2 \frac{3}{4}$ pulgadas de ancho, disminuyendo hácia el pico á $2 \frac{1}{2}$, y 4 piés de largo: las partes restantes de las costuras solo han de tener $1 \frac{1}{2}$ pulgadas de ancho (1).

En Inglaterra, donde la obra de mano es mucho mas cara, viene á costar 2 rs. vn. la vara de costura de una vela, lista del todo, por manera que el tipo de precios de que se hace uso para formular el presupuesto de un aparejo completo de un buque mercante, es de $17 \frac{1}{2}$ peniques por cada yarda de género, ó sea 6 rs. 4 vara.

Los franceses hacen entrar de 26 á 34 puntadas en cada decímetro de costura, (216 á 284 por vara) en géneros gruesos, y de 30 á 40 (250 á 334 por vara) en géneros finos. (*Mémoire sur la voilure, par M. P. de Gay, ingénieur de la marine.*) Nos parece una exorbitancia ese crecido número de puntadas, aun cuando sean de telar, que van mas unidas que las de vaina. En Francia se paga la obra de mano de 40 á 50 cént. por metro, cuando la vela va fajeada, ollada y relingada, y de 20 á 25 cuando es costura sola, lo que viene á salir de 11 á 14 cuartos vara para el primer caso, y de $5 \frac{1}{2}$ á 7 para el segundo.

(1) Para el sistema de pejes, de foques y cangrejas, en uso entre los maestros españoles, consúltense los ejemplos que consignamos en las adiciones á los art. 96 y 98.

Los pejes son de suma utilidad en las velas de cuchillo, y por lo tanto conviene hacerlos aun á las de las embarcaciones menores, para que porten mejor. Sus largos pueden arreglarse á $1 \frac{1}{2}$ pulgada por cada codo de eslora que tenga la embarcacion, para el primer paño de la amura, aumentando una pulgada á la costura inmediata, otra á la siguiente y así sucesivamente hasta concluir. Igual regla deberá observarse para determinar los largos de los pejes del gratil, empezando por el car ó boca

VAINAS.

56. Las *vainas* de todas las velas son de un ancho proporcionado á cada una de ellas, y se hacen doblando el género sobre sí mismo y cosiéndolo por la orilla á punto de vaina, con 66 á 100 puntadas por vara. (Para los anchos, véase art. 30.) (1).

57. Los anchos de las vainas en velas de cuchillo, como *foques* y *cangrejas*, son del tenor siguiente: para un foque 3 pulgadas de ancho en valuma y gratil; $2\frac{1}{2}$ pulgadas en

y terminando en la valuma. Los anchos se han de arreglar á los tamaños de las costuras, haciéndolos siempre mayores en la parte en que los paños tienen mayor brusca. Los anchos de las costuras en velas mayores de botes deberán ser de 8 á 10 líneas, y en costuras de foques y batículos de 6 á 8.

Los franceses acostumbran hacer pejes en el pujámen de los trinquetes redondos, cuando por mala disposicion de los pescantes de las amuras tienen que hacer el pujámen mas corto que el gratil. Tambien suelen hacer pejes en los grátiles de las mayores redondas, para que queden mas cortas que los pujámenes. Semejante práctica nos parece perjudicial porque ha de producir bolsos en las mayores, los cuales no pueden ser ventajosos, para su buena orientacion cuando se ciñe. Seria preferible remediar tales defectos con cuchillos. A las cangrejas suelen hacerle los pejes del pujámen mas anchos que los del gratil, dándoles de 3 á 4 pulgadas si son para buques grandes, y de 2 á $2\frac{1}{3}$ en las de los menores.

(1) Algunos maestros se llevan de la práctica de hacer las vainas iguales á una vez y media el grueso de la relinga, de modo que á una vela que le corresponden 4 pulgadas de relinga, le hacen una vaina de 6 pulgadas. Creemos que esta proporcion solo puede convenir á buques de determinados portes, y que seria demasiado en aparejos de navíos y fragatas, pudiendo graduarse para estos buques á razon de una pulgada de ancho por cada pulgada de relinga. Las vainas para embarcaciones menores estarán bien de 2 á $2\frac{1}{2}$ pulgadas de ancho. Las puntadas que suelen entrar por vara en las vainas, segun el sistema de coser en nuestros arsenales, es de 100 á 20.

pujámen, haciéndola doble. La vaina de valuma suele hacerse tambien doble ó se la refuerza con una faja de arriba abajo. A las cangrejas se les hace la vaina de la caida de popa mas ancha en los puños de escota y pico, á fin de dar alguna curvidad á la valuma. El resto de la vaina ha de tener unas $3\frac{1}{2}$ pulgadas. Las vainas de gratil y de la caida de proa han de tener de 4 á 5 pulgadas, y las del pujámen $2\frac{1}{2}$ como el foque ó algo menos (1).

REFUERZOS.

58. Las velas llevan *refuerzos* en varias partes, á fin de aumentar sus resistencias y preservarlas de rozaduras. Tales son, las *fajas de rizos*, *fajas del medio*, *dados de los aman-*

(1) En el arsenal de la Carraca no se ponen dobles las vainas de pujámen en los foques y las de las valumas de cangrejas se hacen iguales. En velas cuadras, las vainas de pujámen van con las de caida, dando como media pulgada mas á las del gratil. Algunos maestros las hacen iguales.

Luego que una vela está cosida se procede á envainarla. Continuando el ejemplo de la gavia que dejamos interrumpido en la adición al artículo 40, se la amolda para el gratil, dándole 5 pulgadas de ancho y se envaina. La vaina de pujámen se cose de la cara del gratil ó sea de la de popa, tan solo los paños que han de cojer el batidero, debiendo envainar los restantes hasta los puños, de la cara opuesta. A dicha vaina se le dará igual ancho que á la del gratil. Terminada esta operacion se rectifican las medidas de gratil y pujámen por si hubiese resultado alguna variacion, originada por el género ú otra causa. Rectificadas ambas medidas, se empañica la vela sobre una de sus bandas ó caidas, y se tiende la otra; se tesa bien por la costura de la empuñidura, á fin de que quede recta y manifieste si el alunamiento de valuma ha quedado bien, para rectificarlo en caso de necesidad, ó aumentarlo si se quiere por medio de una lienza. Arreglada una banda, se hace otro tanto con la otra, y se procede luego á amoldar las vainas de caida, que deberán tener 5 pulgadas de ancho, dándoles un pié de gallo por la cara opuesta á la del gratil, ó sea por la de proa. Concluida esta operacion se tendrá la *vela en saco* y arreglada á medida.

tes de rizos, de los briosles, apagapenoles, etc., de cada uno de los cuales se habla en su respectivo lugar, y se marcan en los correspondientes planos. La parte que se ve sombreada en las figuras indica los refuerzos.

59. Todos estos se cosen por la cara de popa, excepto las fajas de rizos, que lo han de estar por la de proa. Los refuerzos de las cofas, batideros de los masteleros y dados de los puños, se ponen por la cara de popa. Si las gavias no han de llevar fajas al medio, se ponen los refuerzos de los amantes de rizos por la cara de popa, haciéndolos llegar hasta el batidero de la cofa. (Véase la sobremesana J, fig. 3. lám. I.)

60. Téngase cuidado en no poner los refuerzos demasiado tesos ó flojos: deben sentarse naturalmente, porque siendo en general de un género mas sencillo que el de la vela, no pueden resistir los mismos esfuerzos que esta, y además se encojen mucho con la humedad. (1).

OLLAOS Y ANILLOS.

61. Los *ollaos* se abren con cuchillo ó sacabocados, y se redondean con un pasador de cabo: se refuerzan luego cosiendo en su circunferencia y por su parte interior un *anillo* hecho de piola ó de meollar. Cuando están cosidos se ensanchan y redondean con el pasador.

62. Los ollaos toman el nombre del sitio en que se prac-

(1) Las velas que se confeccionan en nuestros arsenales para los buques de guerra, llevan todas los refuerzos iguales al género de que ellas se componen, práctica que usan tambien los franceses; y debe ser tanto mas así, por cuanto el objeto de los refuerzos es el de fortificar la vela en aquellos sitios en donde se reconcentran mayores esfuerzos. Por esta razon juzgamos perjudicial la práctica de reforzar una vela nueva con género muy endeble, así como lo es el de remendar una vela vieja con género nuevo.

tican, y se llaman *del gratil, de los rizos, de los garruchos, etc.*, de todos los cuales se hablará á continuacion.

63. Los ollaos de los grátiles y de las fajas de rizos de las mayores, gavias, etc., se colocan del modo siguiente: dos en un paño, cada uno cerca de una costura, y uno solo en el centro del paño inmediato, ó sean dos en un paño y uno en el siguiente, y así sucesivamente dos y uno, empezando del centro de la vela hácia una y otra banda. En el centro del gratil se pone un pequeño garrucho para que sirva de guia para envergar la vela por la medianía de la verga. Los ollaos de los grátiles de foques, velas de estai, etc., deben distar una vara el uno del otro, escepto en las penas ó puños de las drizas, que solo distarán 2 piés del puño.

64. Los ollaos de las fajas de rizos y de los grátiles de velas grandes deben llevar anillos hechos de filástica de re-linga ó de baiben alquitranado, cosidos por sus cantos con 18 á 21 puntadas, ó hasta cubrirlos enteramente: los de velas pequeñas se hacen de merlin ó filástica, cubiertos con 16 á 18 puntadas. Los ollaos no deben ser mayores que lo que exige el grueso del rizo ó cabo que debe pasar por ellos. Los de los puños de las escotas y los de los brioles son los mayores que llevan las velas, los cuales han de admitir guardacabos, garruchos y chicotes de cabo. (1).

RIZOS.

65. Los rizos se hacen de cabo blanco, de un grueso proporcionado, y se les da un largo como dos veces la circunferencia de la verga, haciendo los de cada faja 6 pulga-

(1) A las velas de embarcaciones menores, á las empavesadas, encerrados, fundas y otros objetos de lona, en lugar de ollaos se hacen *ojetes*, que se diferencian de aquellos por ser mas chicos (se hacen con la punta del pasador), por no llevar anillo, y por cubrir sus cantos con las puntadas, agrandándolos luego un poco con el pasador.

das mas cortos empezando desde la última, y dando un pié mas de largo á las pernadas de popa, á escepcion de la última faja que debe llevarlas iguales. Se pasan por los ollaos y se cosen sobre estos, abriendo sus cordones con el punzon para coserlos mejor (1).

(1) Han quedado completamente abolidos en los buques de la Armada los rizos de cajeta, haciéndose todos de beta blanca que se labra al intento. Se calcula su grueso á razon de $\frac{3}{4}$ de pulgada por cada 20 piés de gratil próximamente. Para sus largos, proporciones y modo de asegurarlos, véase lo que se dice en la adición al art. 86.

Se va generalizando el uso de vinateras en lugar de rizos, por las ventajas que reportan, no solamente en la prontitud de la maniobra de tomar rizos, sino en el alivio que adquiere la vela y verga respectiva con la supresion de su enorme peso. Son varios los sistemas de vinateras hasta ahora ensayados, siendo el mas sencillo el que manifiesta la figura 3, lámina adicional I. Consisten estas vinateras en un pedazo de beta blanca y de un largo proporcionado: se hace una piña en cada chicote; se pasa el seno por el ollao de la faja, de popa para proa, y las dos piñas se aseguran con puntadas sobre la cara de popa. Al tomar el rizo se tesa la faja; se afirman las empuñaduras, y al propio tiempo se encapillan las vinateras en los cazonetes que están firmes en un nervio aparte ó en el mismo en que se enverga la vela. Como cada faja de rizos está dispuesta de igual modo, si hay que tomar una segunda faja despues de hecha la primera, se zafan las vinateras de esta de sus respectivos cazonetes, se arria la vela y se toma la segunda faja encapillando sus vinateras en los mismos cazonetes, dejando suelta y colgando por la cara de popa la vela de la primera faja. Este sistema seria el mas sencillo, el mas lijero y mas cómodo para tomar las fajas, si no tuviera el inconveniente de degollarse la vela por los ollaos y de azocarse demasiado las vinateras con los esfuerzos de la vela, costando trabajo el desencapillarlas de los cazonetes, y produciendo demoras que no están en armonía con la prontitud que se exige para estas maniobras en los buques de guerra.

Para obviar estas dificultades, se han discurrido otros sistemas, siendo el mas sólido y sencillo el que representamos en la figura 4. Consiste en pasar dos betas blancas de la mena que deben tener los rizos, alternativamente por los ollaos, una de popa para proa y otra al contrario. Esto es, que afirmando un chicote del cabo en el garrucho de la empuñadura, se pasa el otro de popa para proa por el primer ollao; se vuelve á pasar de

RELINGAS.

66. Ha de tenerse en cuenta la flexibilidad del cabo al embeber el género cuando se relinga, operacion que debe

proa para popa por el inmediato, y se sigue así culebreando hasta terminar en el garrucho opuesto en donde se hace firme, despues de haber dejado un poco de seno por la cara de proa en cada intermedio de ollao á ollao. Se pasa otro cabo igual por los mismos ollaos, pero en sentido inverso, y haciendo tambien firmes sus dos chicotes en los garruchos, dejando iguales senos por la cara de proa. Se da una ligada ó puntadas á los dos cabos en el sitio en que se cruzan en cada ollao, procurando que los senos de la cara de popa queden bien tesos, y que los de proa tengan el suficiente descuello para encapillarlos en los cazonetes. De este modo las fajas quedan reforzadas por los senos de cabo que pasan de ollao á ollao por la cara de popa, y la vela no padece, mientras que al tomar ó largar el rizo es sumamente fácil encapillar ó desencapillar de los cazonetes los senos que quedaron por la cara de proa y que hacen las veces de vinateras. Este sistema es el que mejor responde hasta ahora á los ensayos practicados en las marinas de guerra extranjeras. Se comprende que los ollaos deben ser de mayor diámetro que los practicados para los rizos usuales.

Una observacion nos resta que hacer con respecto á los cazonetes. Si estos se afirman en el nervio en donde se enverga la vela, y este llegára á faltar, correria riesgo la verga de partirse por la cruz, si las empuñaduras de la vela se mantuvieran firmes. Por esta razon sin duda, el almirantazgo de Inglaterra ha dispuesto recientemente que en las velas que se haga uso de vinateras en lugar de rizos, se hagan firmes los cazonetes en la verga y no en el nervio.

Que las vinateras llevan suma ventaja á los rizos comunes, lo comprueba la esperiencia que de su peso se ha verificado en Inglaterra. El peso de los rizos comunes para un juego de gavias de una fragata de primera clase, pesa unos 11 quintales, mientras que las vinateras con todos sus accesorios no pasa de 5, diferencia considerable en favor de la vela y de la verga que la sostiene. Y si además se tiene en cuenta la dificultad que se experimenta en conseguir que todos los hombres que toman una faja, azoquen por igual los rizos, y que estos muchas veces se en-

dirigir el maestro. La vela se ha de coser con primor sobre las costuras del cabo de relinga; y para que este no tome vueltas, se lleva bien teso mientras se cose. Se requiere práctica para relingar sin dar vueltas al cabo. Cuando se relinga una vela, debe ponerse cuidado en no embeber demasiado

redan al largar una vela ó cazarla produciendo rifaduras, se concluirá por preferir las vinateras.

Puede sin embargo, que no tarde mucho tiempo en desaparecer uno y otro sistema si llega á simplificarse el inventado por el inglés Mr. Cunningham, ensayado con buen éxito en 1856 en la campaña del Báltico, á bordo del buque de guerra francés *Coccyte*, para tomar rizos sin subir la gente á las vergas. Este nuevo sistema, cuyo primordial objeto es el de no aventurar la vida del marinero en tan peligrosa maniobra, tiene muchos partidarios y se generaliza su uso entre los buques del comercio. Presenta todavía algunas dificultades para la buena orientación de las gavias; pero es de esperar que llegará á perfeccionarse hasta el punto de que su uso se generalice entre todas las marinas.

Este sistema consiste en arrollar la vela á la verga, como se arrolla un toldo de una tienda al palo sobre que está firme. La verga lleva en su centro un pequeño barboten en cuya matriz se adapta una cadena para hacerla girar. La vela tiene una hendidura en su medianía para facilitar paso á la máquina, pero que cubre por la cara de proa una faja de lona.

El cuadro siguiente, manifiesta el número de rizos con su peso total, que entran en cada juego de gavias y mayores de los buques de guerra ingleses.

CLASES DE BUQUES.		Número de rizos.	Peso en quintales.
Navíos.....	de 1. ^a y 2. ^a clase.....	1678	13,58
Idem.....	de 3. ^a y 4. ^a idem.....	1448	12,32
Fragatas....	de 1. ^a y 2. ^a clase.....	1404	11,20
Idem.....	de 3. ^a y 4. ^a idem.....	1270	7,02
Idem.....	de 5. ^a y 6. ^a idem.....	1156	6,17
Idem.....	de 7. ^a y 8. ^a idem.....	1000	3,76
Bergantines	de 1. ^a y 2. ^a clase.....	697	3,12

el género, ni dejarlo tampoco flojo: se embebe una cosa regular y constante en las valumas de las velas redondas. Las caidas de las de cuchillo deben relingarse sin embeber nada, con hilo fuerte y punto llano. Los focos se relingan por igual en redondo, y sin embeber nada en el pujámen, si lleva cola de pato. Es una práctica perjudicial la que tienen algunos maestros de dar vueltas al cabo cuando relingan el pujámen de cangrejos de capa. Las relingas de pujámen de mesanas, cangrejos, etc., deben coserse por igual y solo embeber ligeramente el género, á fin de que este no haga todo el esfuerzo. La caida de proa se relinga casi naturalmente; pero en los grátiles ha de embeberse á razon de una pulgada por vara. Muchas velas bien cortadas, quedan defectuosas por estar mal relingadas (1).

(1) En el obrador de velas del arsenal de la Carraca no se embebe ningun género al relingar. Se hace uso de beta de 1.^o elaborada al intento, que da poco de sí, y se la estira bien antes. Si el cabo de relinga no reúne estas condiciones, y da mas que el género de la vela, concluirá esta por rifarse. Es muy difícil fijar reglas que determinen la cantidad de género que debe embeberse, quedando al conocimiento de los maestros el embeber mas ó menos segun la relinga de que hacen uso.

Los franceses acostumbran embeber en el pujámen un octavo de su longitud, y en la caida un dozavo, no embebiendo nada en el gratil, si es vela cuadra; pero en focos y velas de estai, suelen embeber un décimo del largo del gratil. Como la operacion de relingar es la mas difícil, debe encomendarse á oficiales inteligentes. Una vela mal relingada, además de ser ingrata á la vista por los *salomonicos* que hace, trabaja con desigualdad y dura menos.

En la Carraca se hace uso de las proporciones siguientes para relingas de gavias de navíos y fragatas:

Grueso del pujámen, igual á $\frac{1}{10}$ de pg. por pié de gratil.

Idem de la caida, igual á $\frac{3}{4}$ partes del grueso del pujámen.

Idem del gratil, igual á $\frac{1}{2}$ del grueso del pujámen.

Para las relingas de gavias de buques menores, el grueso del pujámen se hace igual á $\frac{1}{8}$ de pg. por pié de gratil, conservando los demás gruesos de las relingas las mismas proporciones que las indicadas.

PUÑOS.

67. En los buques del comercio se relinga la vela en redondo sin dejar seno para formar los puños con ligada, sustituyendo estos con garruchos pasados por ollaos, con un guardacabo de hierro para laboreo de los escotines: estos garruchos vienen á ser como los de las fajas de rizos. Por este medio los escotines trabajan mejor y tienen buena vista (1).

68. Los *puños de las mayores* en buques de mas de 500 toneladas llevan el garrucho de la misma mena que la relinga de la vela, y en los de menos de 500, el garrucho debe tener

Los maestros franceses suelen dar al gratil de las mayores un cuarto y aun un tercio menos de grueso que en las caidas, y en gavias una cuarta parte. Tambien dan á las relingas de caida una cuarta parte menos que á las de pujámen. Las mismas proporciones rijen en juanetes.

Para velas de embarcaciones menores bastará que las relingas sean de $2\frac{1}{2}$ pg. en pujámen y martillo, y de $1\frac{1}{4}$ en gratil y valuma, y aun en pujámen si este es de cola de pato.

En todas las velas cuadras, la relinga se pone por la cara de popa, y en las de cuchillo por la banda de babor.

(1) Este sistema de puños se ha hecho muy general, y reemplaza con suma ventaja al de los antiguos de gaza, formados con el seno de la misma relinga. Son mucho mejores, sin embargo, los puños sin garrucho que se hacen modernamente, de los cuales da una idea la figura 5 de la lámina adicional I. Para confeccionarlos se cortan los capuchinos de los puños; se relinga la vela en redondo, y en cada puño de escota se pone un guardacabo de dos cajeras embutido en la vela y escorado sobre la relinga. El ollaio que se abre á la vela para dar cabida al guardacabo, se refuerza bien y se forra todo su canto con cuero: se fuerza en él el guardacabo, haciendo escorar la cajera ancha sobre la relinga. Otro guardacabo para el moton del escotin, engargola en aquel; se engaza el moton lo mas corto posible, y se consigue que todos los esfuerzos obren contra la relinga, á la par que se obtiene mas superficie de vela que con los puños de garrucho ó de gaza.

una pulgada mas que la relinga. Todo el pujámen de puño á puño y hasta 2 ó 3 piés de la relinga de valuma, se entraña y precinta con lona usada bien alquitranada, y se forra luego con meollar, trincafiándolo en seguida con piola ó merlin hasta donde esté forrado.

69. Los *garruchos* para los motones de escotas y amuras de trinquete, deben ser de igual mena que las relingas de las mayores y se preparan y disponen lo mismo que los garruchos de los puños de estas últimas. El forro de las relingas de valuma solo debe llegar en mayores y trinquetes pequeños hasta las 18 pulgadas de distancia de los puños.

70. Los *ollaos* para los palanquines de las mayores se hacen junto y por abajo de los de los garruchos; se pasa el estrobo del moton por dentro de los ollaos y del guardacabo del puño, y se asegura el moton en el estrobo por la cara de popa, dándole una fuerte ligada de cruz y boton.

71. Los *puños de las gavias* llevan los garruchos de la misma mena que sus relingas: se les aprieta bien en sus ollaos; se precintan y forran con meollar, y se les embuten los guardacabos. Toda la relinga de pujámen y hasta 18 á 36 pulgadas de valuma se precinta, forra y trincafia á la vela hasta donde esté forrado. Los ollaos para los chafaldetes se preparan de igual modo que los de las mayores (1).

72. Los *puños de las sobremesanas* se disponen del mismo modo que los de las gavias. Se forran 18 á 24 pulgadas de relinga de valuma y se hacen ollaos junto á los garruchos para chafaldetes.

73. Los *puños de los juanetes y sobres* se preparan de igual modo que los de las gavias. Los garruchos han de tener una pulgada mas de grueso que la relinga; y tanto el

(1) Para toda esta operacion consúltese la adicion al art. 86, en la que se detalla un ejemplo del modo de relingar una gavia segun se practica en el arsenal de la Carraca.

pujámen como 18 pulgadas de relinga de valuma van forrados. Se hacen ollaos para los chafaldetes, y se precintan los puños solamente. En los sobres suele á veces forrarse todo el pujámen y un pié de banda y banda de relinga de valuma con meollar delgado, trincafiándolo luego á la vela; pero para buques chicos se hacen los puños de gaza y la relinga cosida, forrando únicamente los puños con meollar, dándoles una ligada de piola.

74. Los puños de las velas de *estai mayor*, de *mesana*, *trinquetilla*, *contrafoque* y de *estai de gavia*, han de tener los garruchos de media pulgada mas de grueso que las relingas de los puños de sus escotas. Los chicotes de los garruchos se pasan tres veces cada uno por entre los cordones de la relinga, y las relingas de los puños de las escotas se ajustan con las relingas de pujámen y caidas. Los puños de las amuras llevan garruchos por el mismo estilo que los de las escotas, con guardacabos en todos ellos.

75. Los puños de las *alas* y *rastreras* llevan garruchos pasados por ollaos y sus chicotes metidos en las relingas. Solo los puños de las amuras de las alas de *gavia* y de *jua-nete* se hacen de la misma relinga, precintándolos y forrándolos: se trincafia hasta unas 18 pulgadas á iguales distancias del puño, ó se forra todo.

76. Los puños de *mesana* y *mayores de capa* de fragatas; los de *mesanas* de barcas y *mayores cangrejas* de bergantines, se hacen con garruchos de media pulgada mas de grueso que las relingas. La relinga de la caida de proa de mesanas para buques grandes, debe dar la vuelta por los puños de amura y boca, y la del pico debe darla á este puño ajustándola á la relinga del gratil, poniendo en seguida garruchos en los cuatro puños y pasando sus chicotes por dentro de los cordones de la relinga. Las amuras de las mesanas han de ser muy fuertes, porque á veces se llevan tan tesas, que alcanzan hasta la jarcia de barlovento del palo

mesana. Las amuras de foques grandes deben llevar un cabo del grueso del que se ponga en el puño de la escota, y ajustado á las relingas de gratil y pujámen; se le pone un garrucho de media pulgada menos de grueso que el cabo del puño, con dos pasadas por los ollaos, y los chicotes mordidos en el mismo garrucho ó en la relinga.

77. Los puños de las *gavias* de goletas y de carboneros (colliers), y casi todas las velas de estos últimos buques, se hacen generalmente con la misma relinga que da vuelta á la vela, dejándole el suficiente descuello para poder formar las gazas. La ventaja que producen los puños de garrucho en lugar de los formados por la misma relinga, es la de poderlos reemplazar fácilmente si faltan, y la facilidad de llevarlos á besar por su poco descuello. Cuanto mas reducidos y compactos sean los puños, mas fuertes serán y mayor superficie de vela se ganará, por cuanto los puños irán hasta la misma cajera.

78. Los *garruchos* deben hacerse con cordones del mismo cabo con que se relinga la vela, ó de otro cabo de media pulgada menos, escepto los de los puños de escota que deben ser mas fuertes.

79. Los *garruchos de las empuñaduras* ó sean de los puños altos, se hacen con las relingas de valuma, á las que se dejan al intento chicotes de 17 á 20 pulgadas de largo, los cuales se doblan hácia abajo y se hacen con ellos los garruchos, dándoles ocho vueltas de corcha: se meten los chicotes de sus cordones dentro de los de la relinga de valuma, y se cose la vela sobre las costuras por medio de llaves ó puntos cruzados. La primera puntada se hace doble y se van apretando bien las llaves. Los chicotes de la relinga del gratil se ajustan á los garruchos de las empuñaduras, reservando un cordón para volverlo sobre la relinga del gratil, con la que se muerde, á fin de que no pueda zafarse.

80. Los *garruchos para las fajas y amantes de rizos* pasan

por ollaos hechos en las vainas, y los chicotes de la parte baja tienen una pasada mas en la relinga que los altos, á fin de que no puedan zafarse. Algunas veces los garruchos llevan dos pasadas por los ollaos terminando sus chicotes en el garrucho mismo. Los ollaos son de suma utilidad, porque pasando por ellos los garruchos, estos abrazan toda la relinga en vez de cojer algunos de sus cordones, prestando así mayor seguridad á la vela.

81. Los garruchos para *poas de bolinas de mayores y gavias*, se disponen como los de las fajas de rizos, haciéndolos pasar por ollaos; y en cuanto á los de los juanetes y sobres, se afirman sobre la misma relinga, mediando entre sus extremos cuatro vueltas de corcha. Para esto los chicotes de los cordones del garrucho, pasan primero por debajo y luego por encima de los de la relinga alternativamente, y el mas largo de ellos, que es el de enmedio pasa una vez mas, mordiéndolos finalmente entre los cordones de la relinga. Todos los garruchos para *poas de bolinas* se forran como los de las empuñaduras.

COSTURAS DE LAS RELINGAS.

82. Las *costuras* se hacen descorchando los dos chicotes de dos cabos y colocando los cordones del uno entre los del otro, abriéndolos con un pasador, y haciendo pasar por cada abertura del uno el chicote del cordon opuesto del otro (1), quitándoles algunas filásticas cada vez que hayan de pasarse. Los cordones delgados como los de relingas de pujámen ó de valuma de ciertas velas, se pasan dos veces por entre las aberturas que se hacen al cabo mas grueso, y los cordones del cabo grueso se adelgazan y peinan sobre el cabo delgado como unas 15 á 18 pulgadas. Las costuras largas ó á la es-

(1) Véase lámina adicional I, fig. 6.

pañola son las mejores, porque además de tener mayor lucimiento, conservan la forma del cabo sin conocerse apenas el ajuste (1). Las costuras se cosen á la vela con llaves, en toda su longitud. Algunos acostumbran coserla en sus extremos solamente,

CAPÍTULO III.

PRÁCTICA DE LA FABRICACION DE LAS VELAS.

MAYOR.

(Lám. I. fig. 1. A.)

83. Esta vela es cuadrilátera, cortada á escuadra en el gratil, (algunos la cortan con curvidad) y se hace de lona del número 1 ó 2 (2). Se enverga por el gratil al nervio de la verga mayor, la cual va suspendida del palo del mismo nombre con el que forma ángulos rectos. Las empuñaduras vienen á parar unas 20 pulgadas por dentro de los tojinos

(1) Véase lámina adicional I, fig. 7.

Nos creemos dispensados de representar las varias costuras para garras, garruchos, etc., y los modos de aferrar, trincafiar, etc., que entran en la confeccion de velas, suponiendo perfectamente enterados de ello á los marinos y maestros veleros que quieran utilizar esta obra. Para los pormenores y minuciosos detalles de todas estas operaciones, puede consultarse la obra titulada ARTE DE APAREJAR, traducida del inglés por el capitán de navío (hoy gefe de escuadra) D. Baltasar Vallarino, reimpressa en Madrid en 1859.

(2) Segun sea el buque así deberá ser la calidad de la lona. La ma-

de los penoles. La vela, al estar larga, no debe rozar con los botes que se llevan en crujía. (Véase art. 120.)

Cuchillos. Dos ó tres paños de cada caída ó valuma han de ser de cuchillo, y el alunamiento del pujámen se arregla de modo, al determinar las caídas del centro y valumas, que los puños queden bastante bajos para producir una curvatura que esté en razón de un determinado número de pulgadas de brusca por paño. (Véase art. 35.)

Con respecto á las costuras, vainas, fajas, ollaos, etc., consúltense las OBSERVACIONES GENERALES, pág. 73 y siguientes.

Esta vela lleva *dos fajas de rizos* en buques grandes, de una tercera parte de la anchura del género. La primera faja ó sea la superior, dista 7 piés del gratil y la segunda 7 $\frac{1}{2}$ piés de la primera. Sus chicotes van á ocultarse debajo de los refuerzos de caída hasta besar con la relinga, quedando así dos veces cosidos. Los buques de menos de 1000 toneladas solo llevan una faja, á unos 6 $\frac{1}{2}$ piés de distancia del gratil (1). Los *garruchos de los amantes de rizos* van colocados 3 piés mas abajo de las fajas. Se le pone tambien una faja de refuerzo al medio, ó sea entre la última faja de rizos y el pujámen, de todo el ancho del género. Para coserla se dobla

la marina de guerra española usa del núm. 4 para mayores de navíos y fragatas de 1.^a clase; para corbetas y bergantines, del núm. 5. La marina de guerra inglesa emplea la del núm. 1 para mayores de navíos y fragatas, y velas de capa de corbetas y bergantines: la francesa del número 1 para trinquetes y cangrejos de capa; del 2 para mayores de navíos; del 2 y 3 para corbetas, y del 4 para los demás buques de tres palos.

Se tiene calculado que la mayor de un navío de primera clase, lista para envergar, pesa 16 quintales; la de un navío de 80 á 100 cañones 14 $\frac{1}{2}$ quintales; la de una fragata 7 $\frac{1}{4}$ quintales; la de una corbeta de 6 á 7 y la de un bergantin 5 $\frac{1}{2}$.

(1) Bastará que se coloque á la cuarta parte de la caída contada desde el gratil. Tanto en la marina de guerra española como en la francesa solo se gasta una faja de rizos en mayores de buques grandes, á la que se da 8 pulgadas de ancho.

primero la faja y se señala; se apunta luego y se cose por su doblez, cosiéndola despues por el otro doblez y orilla, dejando sin coser los espacios que han de cojer los refuerzos de los brioles, á fin de que estos queden cojidos dos veces por debajo de la faja (1). Las fajas de las mayores de buques pequeños se hacen de la mitad del género.

Refuerzos. Los de las caidas son del ancho del género y cojen desde el puño alto al bajo. El de pujámen es de la mitad del ancho ó de $\frac{3}{4}$ segun la vela, y corre de puño á puño.

Cuatro refuerzos para los brioles se reparten á iguales distancias entre los puños, y se estienden desde el pujámen hácia arriba hasta llegar por debajo de la faja de enmedio, cosiendo esta por encima de sus extremos; pero los chicotes bajos de estos refuerzos han de quedar cosidos por encima del refuerzo de pujámen. Los refuerzos de los brioles de fuera cruzan dos paños de la vela, inclinándose hácia dentro y los dos de enmedio corren de arriba abajo (*). (Véase lámina I., figura 1. A.) Cuando hay que poner cuatro refuerzos de brioles en la vela, se divide el pujámen en cinco partes iguales; y cuando son dos los refuerzos, se divide en tres.

(1) Este modo de disponer la faja de refuerzo es con objeto de que quede doble y produzca mayor resistencia. Pero difícilmente templan bien las fajas así puestas, por lo que en nuestros arsenales se ponen sencillas y cosidas como las fajas de rizos, haciéndolas de la mitad del ancho del género para mayores y trinquetes de buques grandes, y de un tercio para los restantes, respunteándolas á una pulgada de distancia del cosido.

(*) Para determinar la brusca del extremo de un refuerzo de briol inclinado hácia dentro, se divide el número de paños que el refuerzo cruza, por una vez y media la caida en varas, y el cociente dará la brusca del extremo en partes de paño. Supóngase que el refuerzo haya de cruzar un paño y medio, y que su caida perpendicular sea de $3\frac{1}{3}$ varas. Será $3\frac{1}{3} \times 1\frac{1}{2} = \frac{10}{3} \times \frac{3}{2} = 5$; y $1\frac{1}{2}$ paño = $57\frac{1}{2}$ pulgadas, que dará $57\frac{1}{2} : 5 = 7\frac{1}{2}$ pulgadas de brusca en el extremo del refuerzo.

En mayores de buques pequeños solo se ponen dos refuerzos para brioles, que han de tener de largo como vara y media.

Garruchos. Se ponen en las valumas, uno en cada extremo de faja de rizos. Los de los amantes, se colocan 3 piés mas abajo de la última faja, y los de las poas de las bolinas se distribuyen de modo que el mas alto esté 3 piés por encima de la mitad de la relinga, contando desde el pujámen, y los otros dos repartidos entre el mas alto y el puño.

Ollaos. En el pujámen se hacen en la medianía de los refuerzos de los brioles.

Los *puños* llevan un forro del mismo género que los refuerzos, hasta 20 pulgadas de banda y banda del puño y por encima del meollar. Los garruchos de los puños quedan ya descritos en la pág. 96. Al coser la relinga á la vela, se embeben 3 pulgadas por vara en las caidas y 1 pulgada por paño al trincafiar el pujámen (1).

La relinga del pujámen debe estar bien estirada antes de trincafiarla.

TRINQUETE.

(Lám. I, fig. 2, E.)

84. Esta vela se hace con lona del núm. 1 (2). Se en-

(1) En el obrador del arsenal de la Carraca no se embebe ningun género al relingar; solo se presenta la vela á la relinga, puesta esta en telar y se cose naturalmente.

(2) La marina de guerra española hace uso del núm. 1 para trinquetes de navío, del núm. 2 para trinquetes de fragatas y del núm. 3 para corbetas y bergantines. La marina de guerra inglesa emplea el número 1 para trinquetes de navíos y fragatas y el núm. 2 para los demás buques. La francesa emplea el núm. 1 para trinquetes de navíos y fragatas, el núm. 2 para corbetas y el núm. 3 para los demás buques.

El trinquete de un navío de 80 á 100 cañones se calcula que pesa

verga en el nervio de la verga de trinquete, cruzada en el palo de este nombre, quedando estendida en términos de que sus dos empuñaduras estén 20 pulgadas por dentro de las encapilladuras de la verga, y que su pujámen no roce con el estai mayor, cuando este termina en la roda.

Alunamiento. (Véase art. 122.) El pujámen tiene alunamiento, á fin de que los puños caigan mas que el centro de la vela. Se le da generalmente de $2\frac{1}{2}$ á 3 piés de flecha. Para las costuras, vainas, ollaos, etc., consúltese el anterior capítulo. El trinquete de buques grandes lleva *dos fajas de rizados*, de un tercio del ancho del género, colocadas, la primera á $6\frac{1}{2}$ piés de distancia del gratil, y la segunda á 7 piés de la primera, debiendo llegar sus estremidades á las relingas de caída, por debajo de los refuerzos. Los trinquetes de buques pequeños solo llevan una faja de rizados á la distancia de $5\frac{1}{2}$ ó 6 piés del gratil.

Se le pone una *faja de refuerzo*, del ancho del género, á media distancia entre la faja de rizados y el pujámen, y se la cose del mismo modo que la de la mayor. En buques pequeños esta faja es de la mitad del ancho del género, y en algunos no se pone (1). Sus estremidades terminan en las relingas de caída por debajo de los sobresanos.

Refuerzos. Se ponen de la mitad del ancho del género en las valumas, desde el puño de la escota al de la empuñadura, y del mismo ancho en el pujámen, de puño á puño. En barcos pequeños esta faja de pié solo tiene un tercio de ancho.

Lleva cuatro *refuerzos* para los briosles, equidistantes unos de otros, para lo cual se reparte el pujámen en cinco partes, y se hacen terminar debajo de la faja de enmedio.

poco mas de 12 quintales; el de una fragata de 50, $11\frac{1}{4}$ quintales, el de una corbeta $5\frac{1}{4}$ y el de un bergatin 5 escasos.

(1) Véase lo dicho sobre el particular al hablar de la mayor.

Los refuerzos para los dos brioles de fuera cojen un paño y medio, con inclinacion hácia dentro, y los dos del centro se colocan rectos, ó sea perpendiculares al pujámen y faja. (Véase lám. I, fig. 2, E.) La faja de refuerzo va cosida por encima de los extremos altos de los refuerzos de los brioles, y los extremos bajos han de quedar por encima de la faja de pié. En trinquetes de buques pequeños solo se ponen dos refuerzos para brioles, dándoles un largo de 1 á 1 $\frac{1}{2}$ vara.

Garruchos. Se ponen en las caidas á los extremos de las fajas, haciéndolos pasar por los ollaos que se hacen junto á las relingas. Los garruchos para los amantes de rizos se colocan 3 piés mas abajo de la última faja, y los dos para las poas de las bolinas se ponen de modo que el mas alto quede á la mitad de la relinga, y el bajo entre el alto y el puño. Se hace un ollao en el pujámen y centro de cada refuerzo de briol.

Los puños de las escotas se forman de garrucho en lugar de hacerlos con la misma relinga, (véase pág. 96) y se practica un ollao grande junto al garrucho para pasar por él la gaza del moton del palanquin. Los puños se forran de lona sobre el meollar hasta á media vara de una y otra relinga.

Al relingar las valumas se embebe de 3 á 4 pulgadas de género por cada vara, y solo una pulgada por cada paño en el pujámen al tiempo de trincafiar (1). La relinga del pujámen debe estirarse bien antes.

MESANA REDONDA DE FRAGATAS (2).

85. Esta vela se hace de lona del núm. 3. Se enverga en el nervio de la verga seca, cruzada en el palo mesana, y

(1) Véase lo dicho acerca del particular al hablar de la mayor.

(2) No está en uso esta vela en la marina de guerra española, é ig-

estendida de modo que sus empuñaduras estén unas 12 pulgadas por dentro de las encapilladuras de la verga. El pujámen tiene mucho alunamiento, quedando su centro elevado de 6 á 7 piés sobre la cubierta.

Cuchillos. Tiene un cuchillo por banda, de dos paños cada uno, y la brusca del pujámen es de 6 piés, empezando en los refuerzos de los brioles y aumentando hasta los puños. Las brucas se hallan de un modo análogo á las de la mayor.

noramos que lo esté en la mercante. La hemos visto usada con muy buen éxito en un bergantin-goleta, izándola con andariveles en la verga seca en casos de viento largo y galeno, haciendo oficio de mayor redonda. Era de lienzo vitre, tanto para que no pesara mucho, atendida su gran caída, como para que utilizara el menor ambiente.

Otra vela, de que aun se ocupan algunos tratados de velamen, pero que ha dejado de usarse desde principios del presente siglo, es la *cebadera*, si bien se conserva todavía la verga del mismo nombre. Consistia en una vela rectangular, cuyo gratil era igual al largo de la verga, descontados los penoles, con una caída con corta diferencia de la mitad del gratil. No tenia alunamiento ni cuchillos, y era por lo mismo de fácil ejecucion. Sus vainas y relingas guardaban la proporcion de las demás velas, y por todo refuerzo llevaba un dado en cada puño. La relinga del pujámen iba toda forrada; y como al ir larga en casos de marejada recogia mucha agua, se le hacia un agujero llamado *desaguadero*, de unas 6 á 8 pulgadas de diámetro cerca de cada puño de escota y otro en el centro, segun se manifiesta en la fig. 8, lám. adic. I, á fin de que por ellos saliera el agua que tomaba con las cabezadas. Se le ponian dos fajas de rizos, que se cruzaban, y que partiendo de cada puño de empuñadura iban á terminar en la relinga opuesta á $\frac{3}{8}$ de la caída, las cuales servian para recoger una porcion triangular de vela de barlovento cuando se braceaba la verga, á fin de que no arrastrara por el agua. Su maniobra consistia en dos escotas, dos brioles y dos chafaldetes.

Otra vela menor, llamada *contra-cebadera*, se largaba en otra verguita del mismo nombre, que se cruzaba en el botalon de foque, y por el que corria como un sobre; pero una y otra se desterraron por lo enredosas é inútiles.

Para las *costuras, vainas, etc.*, consúltese el anterior capítulo.

Esta vela lleva una *faja de rizos* de un tercio del ancho del género y á 6 piés de distancia del gratil. Los extremos de la faja van debajo de los refuerzos de las caidas, con lo que quedan cosidos dos veces. Es de poco uso el rizo en esta vela, y solo se lleva para que guarde uniformidad con las otras dos mayores. Tampoco lleva faja al medio.

Refuerzos. Se le ponen refuerzos del ancho del género en las valumas, que cojen desde el puño hasta la empuñadura, y en el pujámen de la mitad del ancho, que alcanzan de puño á puño.

Dos *refuerzos* para *brioles* se colocan á iguales distancias de los puños, ó bien se divide el pujámen en tres partes para su colocacion, haciéndolos alcanzar hasta á una cuarta parte de la vela.

Un *garrucho* para la *faja de rizos* se pone en cada relinga de caida, al extremo de la faja, pasándolos por ollaos hechos en la vaina. Dos garruchos para las poas de las bolinas se distribuyen en cada lado de las caidas, colocando el mas alto en la medianía de la relinga y el mas bajo entre aquel y el pujámen. A cada refuerzo de briol y en su centro, cerca de la relinga de pujámen, se practica un ollao.

Se le ponen tambien garruchos en lugar de puños hechos con la misma relinga. Se cubren estos con lona por encima del forro de meollar, lo mismo que en las mayores, y se hace un ollao junto al garrucho para el moton del palanquin.

Al tiempo de relingar se embebe una cosa regular en el gratil y valumas, y una pulgada por paño en el pujámen cuando se trincafia.

GAVIA.

(Lámina I, figura 1. B.)

86. Esta vela se hace de lona del núm. 2 ó 3 y se refuerza con la del núm. 5 ó 6 (1). Lleva tres ó cuatro

(1) En nuestros arsenales solo se hace uso del mismo género de la vela para sus refuerzos. Se emplea del núm. 1 para navíos; del número 2 para fragatas; del núm. 3 para corbetas y bergantines. En la marina de guerra inglesa se hacen las gavia de navíos y fragatas, del núm. 2; de corbetas, del núm. 3, y de bergantines, del núm. 4. En la marina de guerra francesa se hace uso del núm. 3 para navíos y fragatas; del núm. 4 para corbetas, y del núm. 5 para los otros buques. Una gavia de un navío de 80 á 100, pesa aproximadamente de 16 á 17 quintales; la de una fragata de 50, 12 quintales; la de una corbeta 6 quintales, y la de un bergantin $4 \frac{1}{2}$.

Completaremos en este artículo las operaciones para la construcción de la gavia que nos sirve de ejemplo y que hemos dejado interrumpidas en la adición pág. 89.

Refuerzos. El primero que se pone es el *batidero* ó sea refuerzo de la cofa. Debe ser igual á la cuarta parte del pujámen de la vela, próximamente, y que en el presente ejemplo será de 8 paños.

Los paños de fuera del batidero han de tener la cuarta parte de la caída de la vela, aumentando á cada paño de los restantes $1 \frac{1}{2}$ pié hasta llegar al centro (compóngase este de uno ó dos), continuando estos últimos hasta encabezar con la última faja de rizados. Se cose el batidero aparte; se toma la costura ó costuras de su centro y la del centro de la vela, dejando que salga la del batidero dos pulgadas del canto de la vaina de la vela ó un poco mas, por si el batidero coje algunos paños de brusea del pujámen. Se palmean las dos costuras hasta el canto alto del batidero, dándole un pié de gallo para sujetarlo y cuidando de que quede bastante seno en el hilo para que al abrirlo quede bien. Se saca el hilo á la vela donde terminan los dos paños, se señala y se apuntan las cabezas de los dos paños de batidero. Se hace lo mismo con la costura inmediata del batidero y de la vela; se apunta la orilla hasta llegar al primer paño escalonado, se tesa y se da un pié de gallo, continuando con los paños restantes hasta dejar el batidero apuntado. Al canto bajo del ba-

fajas de rizados repartidas entre la última faja y el gratil, distando de este la primera 4 piés, y haciendo llegar sus chicotes hasta las relingas de caída por debajo de los refuerzos. Se hacen de la mitad del ancho de la lona puesto doble.

Lleva una *faja al medio* para refuerzo, puesta entre el

batidero se le dobla la pestaña que le haya quedado hasta igualarlo con el canto de la vaina y se le da un pié de gallo. Se cose por sus orillas á punto de vaina, y alrededor del cosido se da un respunte á una pulgada de distancia del cosido. El batidero se pone por la cara de popa de la vela.

Sobresanos. Llámense sobresanos los refuerzos que se ponen en las caídas de la gavia. Estos han de ser de todo el ancho del género, cuidando de que al darle el pié de gallo á la caída, se le embeba lo necesario á fin de que no forme arrugas en la orilla opuesta, por razón del aluminamiento. Dado el pié de gallo del canto de vaina, la orilla suelta se une con esta ó se dobla para que señale el centro del paño. Tendido sobre la vela, se da un pié de gallo largo con puntadas flojas para que no forme arrugas al desdoblarlo: se abre el paño; se señala la orilla, y se cose á punto de vaina, dándole luego un respunte.

Faja de pié. Al refuerzo del pujámen se le da el nombre de faja de pié. Suele ser siempre, para gavias regulares, de $\frac{3}{4}$ del ancho del género. Se pone por la cara de proa desde los cantos del batidero, cargando 6 pulgadas sobre este, hasta debajo de los refuerzos de las caídas, y luego de cosida se respuntea.

Fajas de rizados. Se rectifica la caída de la vela para el repartimiento de fajas, poas de bolina y amantes de rizados. La última faja de rizados ó sea la mas baja, se coloca entre la mitad y el tercio de la caída total ó sea á los $\frac{2}{5}$ de la caída (1), á fin de que el racamento quede suficientemente elevado por encima del tamborete cuando se orienta la gavia con todos los rizados. En la que nos sirve de ejemplo se situará á los 16 $\frac{1}{2}$ piés próximamente desde el gratil hacia el pujámen. Las gavias de buques grandes como navíos, fragatas y aun corbetas, llevan cuatro fajas de rizados haciéndolas de 6 pulgadas de ancho. Para señalarlas sobre la vela, se marca primero el sitio de la última faja sobre una caída ó valuma y luego sobre la otra; se abre la vela y se tesa por estas señales para que manifieste su

(1) Los franceses hacen uso de igual proporción, llegando todo lo mas á 0,45 de la caída. Gastan igual número de fajas; pero en navíos y fragatas las hacen dobles y de 8 pulgadas de ancho.

pujámen y la última faja de rizos, y cosida del mismo modo que la de la mayor.

Refuerzos. Los dos de caída son del ancho del género y han de cojer desde el puño de la escota hasta el de la empuñadura. El refuerzo del pujámen ha de ser de la mitad

hilo á la escuadra: se amolda en seguida, se pinta y se aplica la faja, dándola sus apuntes para coserla luego á punto de vaina. Se la da un respunte á una pulgada de distancia del cosido de las orillas. Entre esta faja y el gratil se reparten á iguales distancias las dos ó tres mas que debe llevar la vela, cosiéndolas y respunteándolas de igual modo.

A las gavias no se les pone generalmente faja de refuerzo al medio, y solamente cuando el buque ha de hacer expedicion de mucho trabajo. En caso de llevarla se la pone de medio paño, colocándola entre la última faja de rizos y el pujámen, señalándola y cosiéndola como las otras fajas: todas se cosen por la cara de proa.

Diagonales. Llámanse diagonales los refuerzos que se ponen á los puños. Han de tener la quinta parte del pujámen y llevar la direccion hácia el centro de la vela.

Tambien se llaman diagonales los refuerzos de los amantes de rizos. Se les da de largo el quinto de la caída de la vela y de ancho las $\frac{3}{4}$ partes del género. Del mismo ancho se hacen las diagonales de los puños. Para señalar las diagonales de los amantes de rizos, se mide su largo sobre la valuma hácia el pujámen; se mide igual distancia por el hilo de la vela y desde el punto extremo de esta distancia se tira la diagonal al sitio del amante de rizos. Se cosen todas estas diagonales por la cara de popa á punto de vaina y se respuntean.

Ollaos. A las caídas ó valumas de la gavia se le hacen ollaos para pasar por ellos los correspondientes garruchos de amantes de rizos y poas de bolinas. En gavias grandes, el garrucho del amante debe situarse 5 piés mas abajo de la última faja; y en gavias chicas suele ponerse á $2\frac{1}{2}$ piés. Las gavias grandes llevan cuatro garruchos para las poas de las bolinas. Para su repartimiento se toma la mitad de la caída de la vela y desde la mitad para los puños se reparten las cuatro poas á distancias iguales. Los velachos y sobremesanas solo llevan tres poas. Los ollaos para garruchos se hacen de un diámetro proporcionado al cabo que tiene que pasar por ellos.

Los ollaos para los garruchos de los amantes de rizos han de estar muy unidos, en términos de tocarse las puntadas, dándoles una ligadura

del ancho, debiendo alcanzar solamente desde cada puño de escota y por debajo del sobresano, hasta los refuerzos de los brioles. Estos se cosen por la cara de proa de la vela, colocándolos en el tercio del pujámen, sentando los extremos bajos por encima de la faja de pié, y los altos por debajo de

con el mismo hilo para unirlos mas. Lo mismo se practicará con todos los ollaos para garruchos que han de llevar guardacabo. A los ollaos de los garruchos de las poas se les dará una distancia de 3 pulgadas. Se hacen tambien dos ollaos para los brioles, uno en cada extremo de la faja de pié, cojiendo el batidero.

Para hacer los ollaos del gratil y fajas de rizos, se tiende primero la vela y se señalan los sitios de los ollaos, dejando un claro de 16 pulgadas de uno á otro, distancia que se conserva en todas las velas. Una vez marcados los ollaos, se vira la vela principiando por el gratil hasta llegar á la última faja: se pone sobre las rodillas; se hacen los ollaos de esta última faja, y luego se desvira á buscar la otra, hasta concluirlos todos.

Los anillos de estos ollaos han de ser de baiben alquitranado y de una pulgada de diámetro, cubriéndolos con las puntadas. En velas de género de 25 pulgadas de ancho, y dándoles 16 pulgadas de clara, salen á razon de uno y dos en dos paños, ó sea uno en medio de un paño y dos en el paño inmediato, cerca de sus costuras, procurando que no caigan los de una faja encima de los de la inmediata.

Puños. Al capuchino del puño de cada escota, se le abre un ollao grande ó sacabocado, á proporcion del guardacabo que ha de llevar: se cose en redondo para que no se vaya, y se le pone un cordon de filástica alrededor, dejando los chicotes de la filástica por la parte superior (como 2 piés de largo) para formar tres cajetas con ellos, que han de pasar por los tres ollaos que deben abrirse por la parte de arriba del guardacabo y coserlos al refuerzo. Este anillo ó sea canto interior del gran ollao, se forra de cuero curtido que monte 4 pulgadas de parte y parte, cosiéndolo en redondo y presentándole el guardacabo. Se harán dos ollaos para el garrucho de la caída y otros dos para el del pujámen á un pié de distancia del capuchino unos y otros, por los cuales pasarán los dos garruchos que tomarán las pernadas del moton del chafaldete. Estos dos garruchos han de llevar guardacabo de doble cajera, y por lo tanto los ollaos han de estar juntos.

Relinga. Se arregla la relinga del pujámen de una gavia á razon de $\frac{1}{8}$ de pulgada por cada pié de los que contenga de largo el gratil. Así en

la faja del medio, con lo que quedarán cosidos dos veces.

Garruchos. Los de los *amantes de rizos* se colocan 3 piés mas abajo de la última faja. Los refuerzos de estos se ponen por la cara de proa de la vela, cortados y cosidos de modo que cuando estén puestos, queden de dos tercios de ancho

el presente ejemplo, será la relinga de pujámen = $\frac{40}{8} = 5$ pulgadas. Esta relinga ha de correr por todo el pujámen, dando vuelta á los puños y llegar próximamente á la segunda poa: en este sitio se le ajustará otra relinga de una cuarta parte menos de grueso que correrá hasta el gratil, dejándole chicote para hacer las gazas de las empuñaduras ó sean puños altos. La relinga del gratil será de la mitad del grueso de la del pujámen.

Se pone en telar la relinga del pujámen, tesándola bien con los aparejos; se señala en un extremo lo que debe dejarse para que corra por la caída, y desde esta señal se mide sobre el cabo, el largo del pujámen de la vela. Se aplican á estas dos señales los dos puños; se hacen firmes provisionalmente; se señalan los cantos de batidero para forrar luego la parte de luchadero; se señalan tambien las pernadas de pujámen, y finalmente lo que le corresponde de caída, que deberá ser de 3 piés. Hechas todas estas señales sobre el cabo, se arría la vela y se procede á entrañar los puños y pernadas hasta las señales, y lo mismo la porcion del batidero; se le da alquitran, se precintan los puños, dándoles alquitran de nuevo y se forran con meollar de 2 ó de 3, segun sea la vela. Los puños se forran de cuero curtido que coja como un pié de banda y banda (1).

Verificado esto, vuelve á aplicarse la vela á las señales anteriormente hechas; se apuntan las partes que no tenían forro; se trincafia con piola lo forrado, y se arrian luego los aparejos. Se doblan los puños hácia las caídas y se trincafian; se arregla luego un chicote del pujámen á que quede medio pié mas bajo que el último ollao de la segunda poa; se une con costura redonda al cabo de la relinga de caída; se hace firme el puño y se tesa bien. Hecho esto se le presenta la caída de la vela y se apunta para relingarla. Otro tanto se hace con la otra caída, dejando á

(1) Creemos seria mas conveniente el no entrañar la relinga del pujámen de mayores y gavias, bastando el precintado y forrado, con objeto de no producir una rigidez incómoda para poderla acomodar bien al aferar la vela.

del género en las valumas, y de un tercio en los extremos. Estos refuerzos terminan diagonalmente, en los de los brioles, quedando como estos cosidos debajo de la faja del medio.

El refuerzo ó *batidero de la cofa*, se coloca por la cara

las relingas $1\frac{1}{2}$ pié demas para las gazas. Tambien se temple la relinga del gratil; se presenta la vela; se apunta á su medida; se le deja como medio pié en cada chicote, y se arría en seguida.

En esta disposicion la vela, se procede á relingarla sin embeber género alguno, cosiéndola naturalmente á tenor de las señales y puntadas hasta llegar á los extremos de las gazas. Los cordones de los chicotes del gratil se enguillan por los chicotes de las relingas de caída; se toma la parte necesaria de estos chicotes para los guardacabos que han de llevar las dos gazas, y se hacen estas doblando los chicotes hácia abajo, enguillando los cordones por la relinga de caída, que con dos pasadas tendrán bastante, y se hacen en los chicotes dos clavellinas, poniendo en seguida los guardacabos.

Garruchos. Relingada ya la vela, se hacen los garruchos para las fajas de rizos, amantes y poas, poniendo guardacabos á todos menos á los de las poas los cuales han de ir forrados.

Rizos. Se hacen de beta blanca proporcionada al tamaño de la vela. Para la gavia que nos sirve de ejemplo deberá ser de $1\frac{3}{4}$ pulgada de grueso. El largo de los rizos para la primera faja ha de ser igual á dos circunferencias del grueso medio de la verga, aumentando 8 pulgadas de largo para la segunda, 16 para la tercera y 24 para la cuarta. Se falca-sean los chicotes dándoles cruces con la aguja, á fin de que no se deshagan; se pasan por los ollaos quedando estos en el centro de los rizos; se llaman los dos chicotes hácia arriba, ó sea hácia el gratil, y se les da una ligadura sobre los mismos ollaos.

Cruz de la vela. Debe ponerse la cruz de la vela á una distancia del gratil, que esté en razon de 1 pulgada por pié de caída, dándole de abra en el gratil, para que forme las aspas, el doble de dicha medida ó sean 2 pulgadas por pié. La cruz forma un ángulo cuyo vértice está en el centro de las dos caídas, terminando sus lados en el gratil. Desde dicho centro ó vértice se señalan las dos diagonales de fuera y entre estas dos se señalan dos ó tres diagonales mas, segun el refuerzo que se quiera dar á la vela.

Por encima de estas señales se cosen unas fajas de lona de unas 3

de popa de la vela, debiendo cubrir una tercera parte de los paños del pujámen y llegar hasta 3 pulgadas por encima de la faja de enmedio; se hacen llegar los paños del centro hasta el gratil, los cuales cubren los dos del centro de la vela.

Se le ponen tres *garruchos* (*) para las *poas de las bolinas* colocando el mas alto $2\frac{1}{2}$ piés por debajo del de los amantes de rizos, y los dos restantes entre el alto y el puño á distancias iguales. Se hace un ollao en medio de

pulgadas de ancho llamadas *aspas*, y al sobrecoserlas se les dejan dentro las cajetas ó betas que reunidas en el vértice han de formar la gaza en que ha de enganchar el lanteon. Antes de poner las aspás, que han de coserse por la cara de popa, se pone en el sitio del vértice un dado de unos 2 piés en cuadro, cosido tambien por la misma cara. En el centro del dado se hacen dos ollaos pequeños distantes una pulgada el uno del otro, por los que se ha de pasar la ligada que ha de asegurar la gaza. Esta lleva un guardacabo en que engancha el lanteon.

La gaza se hace con los senos de los cabos ó cajetas que sirven de alma ó refuerzo á las aspás, cuyos chicotes, despues de templados, se enguillan á la relinga del gratil, cosiendo luego las boquillas de las aspás.

Convendria poner una cruz por debajo de cada faja de rizos como se acostumbra en las marinas de guerra extranjeras, á fin de poder aferrar las gavias con los rizos tomados. En este caso las cruces mas bajas deberán ponerse mas inmediatas á sus fajas, porque á proporcion que hay mas rizos tomados, menos vela queda por recojer en el centro.

Concluida la gavia, se le pone en el centro del gratil un garruchito para que sirva de guia al envergarla y quede bien promediada sobre la verga.

Nos hemos detenido (con demasiada prolijidad tal vez), en la descripción de las partes componentes de una gavia, á fin de que los lectores menos prácticos puedan hacerse completo cargo de su total confeccion, y puedan cortar y completar por ella cualquier otra vela cuadra, sea cual fuese su tamaño.

(*) Dos serán suficientes siempre que se haga uso del garrucho del amante de rizos para la poa.

cada refuerzo de briol, y uno en la mitad del pujámen para el briolin.

Toda la *relinga de pujámen* y hasta 3 piés de la de caída de banda y banda, se precinta y forra: se estira bien el cabo antes de trincafiarlo á la vela.

Se ponen *garruchos* en los extremos de las fajas de rizos, así como en los puños, en lugar de hacer estos de la misma relinga segun se deja explicado en el anterior capítulo.

Cruz de la vela. Se hacen dos ollaos á cada lado de la costura del centro de la vela, en la primera y segunda faja de rizos: en la primera para poder aferrar la gavia con un rizo, y en la segunda para verificarlo con dos.

VELACHO.

(Lámina I, figura 2, F.)

87. Esta vela se hace de lona igual á la de la gavia y los refuerzos se le ponen del mismo género que á aquella. Las fajas de rizos y refuerzos se hacen iguales.

SOBREMESANA.

(Lámina I, figura 3, J.)

88. Se hace esta vela de lona del núm. 2 ó 3, y se la ponen los refuerzos del núm. 5 ó 6 (1). Lleva *tres fajas*

(1) La marina de guerra española emplea para esta vela lona del número 2 en navios, del núm. 3 en fragatas, y del 5 en corbetas y bergantines. La inglesa hace uso del núm. 3 para navios y fragatas, y de 4 para corbetas. Los franceses, del núm. 4 para navios y fragatas, y del 5 y 6 para corbetas.

La sobremesana de un navío de 90 á 100, pesa $7\frac{1}{2}$ quintales, y la de una fragata de 50, $5\frac{1}{2}$ quintales.

de rizos colocadas de igual modo que las de la gavia, y á veces una faja en medio: lleva asimismo refuerzos para briosles.

El *garrucho del amante de rizos* está 3 piés mas abajo que la última faja, y se ponen otros dos para las poas de las bolinas (á veces tres), colocado el mas alto 3 piés por debajo del garrucho del amante de rizos. Los refuerzos de estos se ponen por la cara de popa y van á terminar en el *batidero*.

Este se coloca por la cara de popa, y cubre una tercera parte del pujámen, llegando hasta á media distancia entre la última faja de rizos y el pujámen. Se colocan igualmente dos paños de arriba abajo en el centro de la vela, por la cara de popa, para *batidero del mastelero*.

Refuerzos. Se refuerzan las caidas y pujámen á tenor de la gavia y velacho.

Garruchos. Se ponen garruchos en las relingas de caida pasados por ollaos, abiertos en los extremos de las fajas; en los refuerzos de los amantes de rizos, y para las poas de las bolinas. Se disponen tambien garruchos en lugar de puños hechos con la misma relinga. Se hacen dos ollaos para briosles en el batidero de la cofa, uno á cada lado.

La *relinga* del pujámen, y $4 \frac{1}{2}$ ó 2 piés mas de cada caida se precinta y forra, y se trincafia á la vela como se hace con la gavia.

JUANETE MAYOR.

(Lámina I, figura 4, C.)

89. Se hace esta vela con lona del núm. 4 ó 5, y los refuerzos con el núm. 6 (1).

(1) En la marina de guerra española se hacen los juanetes mayores y de proa para navíos y fragatas, de lona del núm. 6. La de guerra in-

Tres *garruchos* para las poas de las bolinas se colocan á cada relinga de caída, el mas alto en la mitad de ella y los otros dos repartidos entre el alto y el pujámen.

Los *refuerzos de caída* son de la mitad del ancho del género, y cojen desde el puño hasta la empuñadura; el del pujámen es de igual ancho, estendiéndose desde cada puño hasta á un tercio del pujámen. Se le pone un *batidero* por la cara de popa, que cubra una tercera parte de los paños del pujámen y que llegue hasta el tercio de la caída de la vela por el centro. Se hacen dos ollaos para los brioles al tercio del pujámen, á cada lado del batidero, cojiendo los extremos de la faja de pié.

Se pone un paño para *batidero del mastelero* en medio de la vela y por la cara de popa, cosiéndolo entre el *batidero de la cruceta* y el gratil.

Lleva *garruchos* en los puños para los escotines, y un ollaio para el chafaldete.

Toda la relinga del pujámen, de puño á puño, y 18 pulgadas de la de caída, se forra y trincafia á la vela: solamente los puños van precintados antes de forrarse.

JUANETE DE PROA.

(Lámina I, figura 2, G.)

90. Esta vela se hace del mismo género que la anterior, y lleva iguales refuerzos, por ser dos velas totalmente se-

glesa, del núm. 5 para navíos y fragatas y del 6 para corbetas. La francesa, del núm. 6 para navíos, fragatas y corbetas.

Un juanete mayor de un navío de 90 á 100, pesa $3\frac{1}{2}$ quintales, y el de una fragata de 50, $2\frac{1}{2}$ quintales.

mejantes. Convendria que los paños cortados á escuadra fueran impares á fin de que el batidero del mastelero cubriese el paño del centro, con lo que le daría mas fuerza. Para los garruchos y demás pormenores atiéndase á lo dicho sobre el juanete mayor.

PERIQUITO Ó JUANETÉ DE MESANA.

(Lámina I, figura 3, K.)

91. Se hace esta vela de lona del núm. 5, y se refuerza con la del núm. 6.

Se le ponen dos *garruchos* en cada relinga de caída, el mas alto en la mitad de la relinga y el otro entre aquel y el pujámen.

Los *refuerzos* han de ser semejantes á los del juanete mayor, y el batidero ha de cubrir una tercera parte de los paños del pujámen, llegando el paño del medio hasta el gratil y los restantes hasta una vara por encima del pujámen.

La *relinga* del pujámen se trincafia á la vela lo mismo que en los demás juanetes.

Se ponen *garruchos* en los puños y se hacen ollaos para los chafaldetes.

SOBREJUANETE MAYOR.

(Lámina I, figura 4, D.)

92. Se hace del núm. 6 (1). Se le ponen dos garruchos

(1) En la marina de guerra española se hacen los sobres para navíos y fragatas, de vitre de primera; la inglesa, del núm. 7 para navíos y fragatas, y del núm. 8 para corbetas y bergantines; y la francesa, del núm. 8 para navíos, fragatas y corbetas.

Un sobre mayor de un navío de 90 á 100 pesa $1\frac{1}{2}$ quintal, y el de una fragata de 50, 1 quintal.

en las relingas de caída para las poas de las bolinas, el mas alto en la mitad de la relinga y el otro entre aquel y el puño.

Se refuerza el *pujámen* con una faja ó tira del tercio del ancho del género, que coja de puño á puño, y se ponen *dados* en las empuñaduras. Los puños para escotines se hacen de garrucho, y no se abren ollaos en el *pujámen* para brioles, uniendo el gratil del *pujámen* á la vela, como se practica con el juanete de sobremesana. (Véase art. 73.)

SOBREJUANETE DE PROA.

(Lámina I, figura 2, H.)

93. Esta vela se hace del mismo género que la anterior, y se concluye de igual modo.

SOBREPERIQUITO.

(Lámina I, figura 3, L.)

94. Se hace esta vela de igual género que los otros sobres. Se ponen *dados* en sus cuatro puños, y garruchos para los escotines, forrados y trincafiados.

CONTRAFOQUE.

(Lámina II, figura 2.)

95. Esta vela se hace de lona del núm. 1 ó 2 (1) El refuerzo del puño de la escota ha de tener de 2 á 3 varas de

(1) En la marina de guerra española se hace uso de la lona del núm. 2 para navíos, y del núm. 3 para los demás buques. Las marinas de guerra inglesa y francesa emplean la de iguales números.

largo, y los de la *amura* y *pena* 1 vara. En general, el refuerzo del puño de la amura se corta de modo que pueda utilizarse el biaje que quede para el de la pena. Los ollaos del gratil distan una vara el uno del otro. Se hacen dos ollaos en el puño de la escota y otros dos en el de la amura para pasar por ellos los garruchos, los cuales han de llevar guardacabos.

El cabo que ha de formar el puño de la escota ha de ser una pulgada mas grueso que la relinga de caída, según se espresa en el anterior capítulo.

FOQUE.

(Lámina II, figura 3.)

96. Se hace esta vela de lona del núm. 4 ó 5 (1). Sus proporciones se consignan en el art. 128.

(1) La marina española emplea la lona del núm. 6, ó sea vitre de primera para focos de todos los buques; la inglesa, del núm. 5 para navíos, y del 6 para fragatas y demás buques, y la francesa, del número 6 para todos los buques.

Un foque de un navío de 90 á 100, pesa aproximadamente $4\frac{1}{2}$ quintales; el de una fragata de 50, pesa unos $3\frac{1}{2}$, y 2 el de una corbeta.

Como ampliacion de las reglas que para las medidas, corte y confeccion de un foque se han dado y dan en el testo, espondremos á continuacion el método práctico, en uso en el arsenal de la Carraca, para esta clase de velas, detallando un ejemplo de un foque, como lo hemos hecho con el de una gavia.

Medidas. Si el buque está aparejado, se toman dos chicotes de lienza ó meollar, suficientemente largos y unidos, y se llevan cerca de la cruceta y junto al nervio del foque, en el sitio en que se quiere que llegue la pena de la vela. El seno de una de las dos lienzas se lleva al sitio de la amura, y se le hace un nudo ó se le pone una señal, aguantándolo mientras se toman las medidas: se prolonga dicha lienza hácia el sitio en que se quiere que llegue el puño de la costa, y á este sitio se

Curvidad. El gratil y el pujámen se cortan con curvidad á fin de que porten mejor. (Véanse las dimensiones para cortar un foque, art. 35.)

Para las *costuras* y *vainas* puede consultarse el último capítulo.

El *refuerzo del puño* de la escota ha de tener 5 varas,

hace concurrir el chicote de la otra lienza que baja de la pena, y que representa la valuma. Se unen las dos lienzas por medio de un nudo en el sitio asignado para la escota, y se arrian las lienzas. Se mide cada tramo de lienza, y se tendrán los largos de *gratil*, *pujámen* y *valuma* de la vela.

Si el buque está en rosca, el plano del velamen le indicará al maestro los medios de que debe valerse para cortar la vela.

Supóngase que hayan resultado las medidas siguientes:

Gratil.....	52 piés.
Valuma.....	40 „
Pujámen.....	22 „

Con estas medidas se traza el plano de la vela y se determina su cuadro, para sacar por él las brascas de gratil y pujámen. Tambien se averigua el número de paños que entran en la vela, los cuales serán iguales á $\frac{22 \times 12}{24} = 11$ paños, los que se dejarán en $10 \frac{1}{2}$ por lo que se invierte en las vainas de gratil y valuma.

Las brascas del gratil se determinan del modo siguiente: se tira una perpendicular desde la amura sobre la línea de la valuma, prolongada cuanto sea menester, y se ve por la escala la distancia que hay desde la escota al punto de concurrencia de la perpendicular, que en este ejemplo será de 7 piés. Sumados estos 7 piés con los que tiene la valuma de largo, y dividida la suma reducida á pulgadas, por el número de paños de la vela, dará por cuociente el número de pulgadas de brusca de gratil que corresponderán á cada paño.

En el presente ejemplo serán, $\frac{(40 + 7) \times 12}{10,5} = 53,7$ pulgadas, ó sean $53 \frac{1}{2}$ pulgadas de brusca de gratil que deberá tener cada paño, las cuales sumadas con las $4 \frac{1}{2}$ pulgadas de peje que ha de llevar cada costura, hacen un total de 58 pulgadas, que deberá tener de largo cada brusca.

Para determinar la brusca de pujámen, se toma la distancia del puño

y los de la amura y de la pena una vara, cortados diagonalmente. En focues pequeños, el refuerzo del puño de la escota es de dos varas. Una faja de refuerzo, de la mitad del género en un extremo, se pone desde el puño de la escota hácia el gratil, en términos de que cuando esté colocada quede con dos tercios del ancho en el puño y con un ter-

á la perpendicular que desde la amura va á parar sobre la prolongacion de la valuma, que segun hemos visto ha resultado de 7 piés: se reducen estos piés á pulgadas y se parten por el número de paños que entran en la vela. Serán pues, $\frac{7 \times 12}{10,5} = 8$ pulgadas de brusca de pujámen, que corresponderán á cada paño, en el supuesto de que el pujámen tuviese que ser recto; pero si ha de formar alunamiento ó cola de pato se tendrán que aumentar las brascas en la amura y disminuirlas en la escota, ó viceversa. A las 8 pulgadas halladas para brusca de pujámen se le agregarán de $\frac{1}{2}$ á $\frac{3}{4}$ de pulgada mas por lo que se da de peje á cada costura de pujámen.

Las *pollacas*, ó sean focues usados por los buques de vela latina, suelen llevar alunamiento en el pujámen, y por consiguiente al cortar las brascas de esta parte deberán aumentarse las de la amura y disminuirse progresivamente hácia el puño de la escota, con la cantidad proporcional que arroje el cálculo. Supongamos que sean 2 los piés de flecha ó alunamiento que intente dársele. Serán pues, segun el cálculo de la adición al art. 141:

Núm. de paños.	Brascas del pujámen.
$\frac{1}{2}$	18,00 pg.
1	15,24
2	12,72
3	10,68
4	8,76
5	6,84
6	5,28
7	3,60
8	1,92
9	0,96
10	0,00
	<hr/>
	84,00 pg. = 7 ps.

cio en el otro extremo, cosiéndola al hilo de la trama de la vela, á fin de que quede perpendicular á la valuma, y procurando que la orilla ó canto vivo de la faja mire hácia el pujámen. (Véase la parte sombreada del grabado.)

Se abren dos ollaos en el puño de la amura y otros dos en el de la escota para hacer pasar por ellos los garruchos

Una operacion inversa deberá practicarse si el foque, en lugar de alunamiento ha de llevar cola de pato. En este caso se aumentan las brascas inmediatas al puño, y se disminuyen progresivamente hácia la amura. En el presente ejemplo será: (adicion al art. 141.)

Núm. de paños.	Brascas del pujámen.
$\frac{1}{2}$	0,00 pg.
1	0,96
2	1,92
3	3,60
4	5,28
5	6,84
6	8,76
7	10,68
8	12,72
9	15,24
10	18,00
	<hr/>
	84,00=7 piés.

Una vez determinadas las brascas del gratil y pujámen, se procede á cortar del modo siguiente. Si el foque ha de llevar recto el pujámen, se toma el chicote de la pieza, se señalan 8 pulgadas sobre una orilla, se dobla por la diagonal y se corta. Se mide sobre la orilla mas larga la mitad de las pulgadas de brusca de gratil que es la que le corresponde al medio paño que debe entrar en la amura; se le aumentan 10 pulgadas para vainas; se marca en la orilla, y se pasa á la opuesta: se miden las pulgadas de brusca que le corresponden al gratil, se señala la diagonal y se corta, obteniendo el primer paño, que es el de la amura.

Se toma la brusca mayor del paño cortado y la menor de la pieza; se calcula el peje y sobre este se pone la orilla del chicote de la pieza; se palmea hácia el pujámen; se señala la brusca del pujámen; se pasa á la orilla opuesta; se le dan 8 pulgadas en disminucion; se señala la diago-

de los puños. Se abren tambien ollaos en el gratil, dejando la distancia de una vara del uno al otro.

La *relinga* del puño de la escota que se ayusta á la del pujámen y á la de la valuma, ha de tener una pulgada mas de grueso que la *relinga* de caida, y la del puño de la amura ha de ser de la misma mena que la que lleva el de la escota.

se marca el paño palmeado, con el núm. 2 y el chicote de la pieza con el núm. 3, y se corta.

La brusca mayor del pujámen del chicote de la pieza se une á la menor del paño cortado núm. 2; se palmean por las orillas hácia el gratil; se da el rebajo del peje al paño núm. 2; se señala la orilla y se pasa á la opuesta: se miden las pulgadas de brusca que corresponden al gratil; se señala la diagonal y se corta, marcando el chicote de la pieza con el núm. 4.

Por el mismo estilo se irán cortando todos los paños hasta concluir, midiendo en seguida la longitud del último que ha de formar la valuma, para ver si está conforme con el plano. Rectificado que sea, se cambia la pila de paños á fin de que el núm. 1 quede encima.

Se señalan los pejes á cada paño, buscando para los del gratil el hilo de su cuadro, esto es, haciendo cada peje del gratil igual á la longitud de la brusca de este lado de la vela, que en el presente ejemplo será de 54 pulgadas. Para los pejes del pujámen, se le dará 2 piés de largo al peje del paño de la amura, y se aumentará progresivamente hasta 3 piés que se dará de largo al peje de la valuma.

Se apuntan los paños, y se cosen y sobrecosen, rectificando en seguida las medidas. Una vez rectificada la vela, se la tiende bien en el suelo: se señala con la lienza, desde la amura á la pena, el ancho de vaina, que deberá ser de 5 $\frac{1}{2}$ pulgadas; se hace otro tanto con las vainas de pujámen y valuma, que deben ser de igual ancho y se envaina en seguida.

Haremos notar, que en los obradores de los arsenales del Estado no se acostumbra á dar curvidad al gratil de los foques como se manifiesta en el testo: solamente se la da al pujámen para que forme la pendura conocida con el nombre *de cola de pato*, que nunca se hace en los foques de los buques de guerra tan crecida ó exagerada como se ve en algunos del comercio.

A los foques se les pone generalmente una faja de rizos ó bien una boneta, siendo preferible la faja porque la vela queda mas aligerada para

Al tiempo de relingar no se embeberá paño alguno, y solo lo que coja la puntada, que luego volverá á estirarse. Jamás deben coserse muy tesas las relingas de un foque.

Se ponen *guardacabos de hierro* en los garruchos de los tres puños.

utilizar las ventolinas. Una vez envainada la vela se señala la faja de rizos á los 6 piés del pujámen y paralela á este, cosiéndola como se practica en las gavias. La faja deberá tener 4 pulgadas de ancho y sus extremos se ocultarán debajo de las vainas.

Refuerzos. El del puño de la escota será del ancho del género y subirá $1\frac{1}{2}$ pié por encima de la faja de rizos: al puño de la amura se le pondrá un refuerzo de la mitad del género, haciéndolo correr por el gratil hasta subir 2 piés por encima de la faja, y en la pena se le pondrá otro que quede del ancho del género por la parte baja.

Ollaos. Se hacen ollaos en los extremos de la faja para pasar por ellos los garruchos de las empuñaduras. Se hacen tambien ollaos en cada puño para los garruchos que han de formar los puños y se hacen igualmente en el gratil para coser en ellos los anillos del nervio, dándoles una vara de distancia del uno al otro.

Relingas. Para el gratil ha de ser de 3 pulgadas de grueso. Puesta en telar se aplica el puño de la espiga ó pena, dejando una braza de chicote; se afirma allí la vela; se mide por la relinga el largo del gratil y se aplica la amura en su sitio: se dan en seguida apuntes á todo el gratil; se señalan las pernadas de los puños, dándoles $1\frac{1}{2}$ pié y se afirman, procediendo luego á trincafiarlas con piola. Terminada esta operacion se arria la relinga; se le da vuelta á los puños para continuar relingando, y se trincafia la otra pernada.

Si el foque lleva cola de pato, se corta la relinga á los 6 piés de la amura y se le ayusta otra de $1\frac{3}{4}$ pulgada, palmeándola por el pujámen hasta los 7 piés antes de llegar al puño de la escota: se corta y se le ayusta otra relinga de $5\frac{1}{2}$ pulgadas: se da un teson á las costuras y luego se apunta la relinga á mano por el pujámen hasta cerca del puño de la escota.

Se afirma la relinga para aforrar el puño de la escota; se trincafia la pernada que le corresponde; se arria de nuevo; se da vuelta con la relinga al capuchino de la vela y se continúa hasta que suba 3 piés por encima de la faja. Se corta y se le ayusta otra relinga de 2 pulgadas, que será la de la valuma, y que irá á ayustarse con la del gratil, des-

PETIFOQUE.

97. Esta vela se hace de lona del num. 5 ó 6, y suele tener dos tercios del tamaño del foque. Es la mas saliente del buque y corre por el nervio que se dispone á propósito, el

pues de haber dado esta la vuelta al puño de la espiga y corrido por la valuma $5 \frac{1}{2}$ piés. Se da un tiron á las costuras de la relinga de la valuma y se le apunta la vela, para relingarla luego.

Si la vela no lleva cola de pato, la relinga que viene de la amura sigue por el pujámen hasta ajustarse con la de la escota, debiendo ser esta última mas gruesa siempre.

Garruchos. Se ponen garruchos á los extremos de la faja y se les embuten guardacabos de hierro, haciendo otro tanto con los tres puños de la vela. Los garruchos han de ser de la misma mena de las relingas de sus respectivos puños.

Rizos. Los rizos deben ir cosidos á la vela del mismo modo que se cosen en las cangrejas, dándoles una longitud de $1 \frac{1}{2}$ pié. Han de ser de baiben blanco y se ponen á uno y á dos en cada paño como se hace con los de las gavias.

BONETA.

Si en lugar de la faja de rizos, se quiere que el foque lleve boneta, se hace la vela lo mismo que si tuviese que ser entera, aumentándole sobre sus medidas el ancho de las dos vainas que ha de llevar la boneta, las cuales han de ser de igual ancho que las del foque.

La vaina de la vela en donde se hacen los ollaos para la embasadura, se refuerza con una faja de 6 pulgadas de ancho, colocándola encima de la misma vaina.

Para cortar la boneta, se tiende bien el foque y se señala el sitio por donde debe cortarse, que será el mismo por donde se tiró la faja de rizos. Ya cortada, se amoldan las vainas de la vela y de la boneta: se carga esta sobre la vela como 2 pulgadas, costura por costura, y se verá lo que hay que cortar de la amura para que siga la diagonal del gratil. Cortada y arreglada, se señalan las demás vainas, se señalan también los ollaos en el pujámen de la vela para la embasadura de la boneta, que será de 6 en 6 pulgadas, y lo mismo se practica en el lomo de vaina de la boneta.

cual va desde el botalon de petifoque á la encapilladura del juanete de proa. La caida ha de tener de 2 á 3 varas mas que el número de paños que entren en el pujámen.

Al hacer los ollaos á la vela, se deja como una pulgada desde el lomo de la vaina á las puntadas de los ollaos, para dejar lugar á la relinga. Esta ha de ser la misma que llevaria el foque solo, y á la boneta se le pone otra relinga igual como si fuese el pujámen del foque, dejándole á los extremos altos, un chicote como de un pié para formar la rabiza ó gaza.

Se tesa la boneta; se toma un baiben blanco de $\frac{3}{4}$ á 1 pulgada de grueso; se le deja una rabiza como de un pié, y en la primera señal que se hizo en el lomo de la vaina, se forma un seno con el baiben, que alcance hasta la señal inmediata. Se dan 3 pulgadas de trincafia á las dos pernadas juntas para que quede formada la gaza; se sigue trincafiando el baiben á la vaina hasta llegar á la otra señal, en que se hace otra gaza igual, y así sucesivamente hasta llegar á la mitad, en que, en lugar de dejarle 6 pulgadas de gaza, que son las que trae la embasadura, se le dará el doble para que puedan darse dos cotes cuando se una la boneta á la vela.

Desde la mitad de la boneta se sigue haciendo las gazas de 6 pulgadas hasta concluir, dejando un palmo de rabiza al baiben para enguillararlo á la relinga.

Conviene hacer una ochava á los extremos altos de la boneta que bajen como 6 pulgadas de la recta, y se le hacen allí dos ollaos para pasar por ellos un garrucho que ha de servir para la empuñidura al afirmar la boneta á la vela. A los chicotes que se dejaron de la relinga, se les hace una cajeta en disminucion y se la aplica al canto de la ochava hácia arriba cosiéndola con puntadas de un lado y de otro, haciendo terminar su chicote ó punta, debajo del baiben de la embasadura.

Puestos los guardacabos en sus respectivos garruchos se pasa la embasadura por los ollaos; se engargolan las gazas una en otra desde los extremos para el centro hasta encontrar la gaza larga, que pasada por la corta, se le dan dos cotes y queda firme, dando en seguida las empuñaduras de baiben á los extremos ó garruchos, con lo que queda unida y afianzada la boneta.

Por el mismo estilo que dejamos esplanado en este ejemplo, podrán cortarse y concluirse todas las demás velas triangulares que entran en el aparejo de un buque.

Bruscas. (Véanse las dimensiones para cortar, art. 35, pág. 38.)

El refuerzo del puño de la escota ha de tener de 2 á 3 varas de largo, y los de los otros dos puños han de ser de $\frac{5}{4}$ de vara, sacados diagonalmente.

Ha de llevar una faja de refuerzo que coja la mitad de los paños, con 18 pulgadas de ancho en el puño y 6 en el otro extremo. Se concluye esta vela como el foque que acabamos de describir.

MESANA CANGREJA.

(Lámina I, figura 3, I.)

98. Esta vela se hace de lona del núm. 3 y se refuerza con la del núm. 5 (1). Sus particularidades mas esenciales están consignadas en los artículos 129 y 130.

(1) La marina de guerra española hace uso del núm. 5 ó 6 para todos los buques; la inglesa del núm. 4, y la francesa del núm. 6.

Una mesana de un navío de 90 pesa $5\frac{1}{4}$ quintales y la de una fragata de 50, $4\frac{1}{2}$ quintales.

Creemos no será fuera de propósito dar cabida en este lugar, á la descripción del corte y confección de una cangreja cual se practica en el obrador de velas del arsenal de la Carraca, tanto para tener al corriente á nuestros lectores del sistema español, como para hacer mas inteligibles las reglas que se estampan en el testo. Las velas trapezoides son las de mas difícil ejecución y por lo tanto, nos permitiremos una prolijidad cual la hemos usado con los ejemplos de una gavia y un foque, quizá excesiva en concepto de algunos, pero que la juzgamos necesaria para hacernos comprender de todos.

Ejemplo. Sean las medidas tomadas con una lienza,

Gratil.....	ps.
Pujámen.....	36
Caida de proa.....	48
Aspa.....	36
Cola de pato.....	58
	3

Bruscas. Para cortar las bruscas, véase lo que se dice en la pág. 46.

Para las *costuras, vainas, etc.*, consúltese el último capítulo.

Lleva esta vela dos fajas de rizados, la primera á $6\frac{1}{2}$ piés del pujámen y la segunda á 6 piés de la primera, paralelas á aquel. Se las abre un ollao en cada costura.

Refuerzos. La valuma lleva un refuerzo del ancho del género, que coje desde el puño de la escota hasta á una vara por encima de la segunda faja de rizados, y se le quitan 6 pulgadas por la parte de afuera en su estremidad inferior (que es la mayor brusca que tiene el paño de la valuma). El refuerzo del pico ha de tener $4\frac{1}{2}$ vara de largo, con brusca en su parte superior, como el refuerzo del puño de la escota. La caída de proa se refuerza con un paño en-

Para determinar la caída de popa ó valuma, y deducir las bruscas de gratil, pujámen y cuchillos, se traza el plano de la vela á tenor de las medidas, y se representa el cuadro cual se indica en la figura 7, lámina adicional III.

Se verá sobre la escala del plano qué longitud en piés tiene la perpendicular *b, c*, tirada desde la boca sobre la valuma; se reducen los piés á pulgadas; se dividen estas por 24, y el cuociente manifestará el número de paños que han de entrar en el gratil. En el presente ejemplo dicha perpendicular ó lado del cuadro será de 34 piés, que reducidos á pulgadas y divididos por 24, número de pulgadas de un paño, descontada la invertida en la costura, resultarán 17 paños que ha de contener el gratil. Igual número de paños entrarán también en el cuadro del pujámen.

Para averiguar las bruscas del gratil, se determina el número de piés que median entre la empuñadura *u*, del pico y el punto *c*, de la perpendicular; se reducen estos piés á pulgadas, y se parte el producto por el número de paños que contiene el gratil. En el presente ejemplo será

$$\frac{10 \text{ ps.} \times 12}{17 \text{ paños}} = 7 \text{ pulgadas de brusca por paño.}$$

Para obtener las bruscas del pujámen, se averigua el número de piés que median entre el puño de la escota *d*, y el punto *i*; se reducen estos á pulgadas; se dividen por 17 y resultará por cuociente la brusca. En el

tero y á veces con medio paño, debiendo cojer de puño á puño.

Se abren *dos ollaos* en la valuma para las candalizas, uno á un pié por encima del sitio que represente una longitud igual á la del gratil, y otro entre aquel y el puño del pico. Se abre tambien un ollao, ó bien se pone un garrucho en la medianía del pujámen, para afirmar en él un perigallo y poder suspender la vela cuando con la calma incomoda al timonel. Se abren igualmente ollaos en los extremos de las fajas y en los puños, para pasar por ellos los garruchos.

Relingas. La relinga del puño de la escota ha de ser

presente ejemplo la porcion *d, i*, vale 13 piés, y por lo tanto será $\frac{13 \times 12}{17} = 9$ pulgadas próximamente de brusca de pujámen, si este tuviese que ser recto; pero llevando cola de pato deberán aumentarse las brucas del puño de la amura disminuyendo gradualmente al acercarse á la escota, segun resulte del cálculo que al efecto se haga. (Véase la adición al final del art. 141.)

Para obtener las brucas de los paños de cuchillo, se mide la longitud de la línea *b, e*, que representa la orilla del paño y que en el presente ejemplo será de 34 piés. Se averigua tambien la longitud de la *e, a*, para determinar el número de paños de cuchillo, que segun escala es de 12 piés equivalentes á 6 paños de cuchillo; luego serán: $\frac{34 \times 12}{6} = 68$ pulgadas de brusca que corresponderán á cada paño. Al cortar estas brucas, se les dará un aumento de 6 pulgadas á cada una para pejes y para lo que se pierde de brusca de costura al cargar un paño sobre otro cuando se cosen.

Los pejes del gratil deberán ser de $1 \frac{1}{2}$ pulgada en la parte superior, si las costuras son de una pulgada de ancho. Sus largos serán de $2 \frac{1}{2}$ piés empezando por la costura de la boca, y aumentando progresivamente á fin de que tengan $5 \frac{1}{2}$ piés de largo en la valuma. Los del pujámen deberán tener $1 \frac{3}{4}$ pulgada, con un largo de $2 \frac{1}{2}$ piés en la amura y concluyendo con $4 \frac{1}{2}$ en la valuma. Los de los cuchillos de la caída serán de 2 pulgadas de ancho y han de llegar hasta el cuadro del cuchillo.

una pulgada mas gruesa que las relingas de las dos caidas, y la del pico y de la amura, media pulgada mas delgada que la relinga del puño de la escota. La relinga del gratil ha de tener una pulgada menos que la de la valuma, y la del pujámen media pulgada menos que la del gratil. Con

Las brusas de gratil, pujámen y cuchillos correspondientes á esta vela, son como siguen:

Número de paños.	Brusas del pujámen. pg.	Brusas de los cuchillos. ps. pg.	
1.....	15 1/2	5 8	
2.....	12	5 8	
3.....	12	5 8	
4.....	11 1/2	5 8	Brusas del
5.....	10 3/4	5 8	gratil.
6.....	10 1/4	5 8	pg.
7.....	9 1/2		7
8.....	9		7
9.....	8 1/2		7
10.....	7 3/4		7
11.....	7 1/4		7
12.....	6 1/2		7
13.....	6		7
14.....	5 1/2		7
15.....	5		7
16.....	4 1/2		7
17.....	3 3/4		7
18.....	3 1/2		7
19.....	2 3/4		7
20.....	2 1/4		7
21.....	1 1/2		7
22.....	1 1/2		7
23.....	1		7

Para cortar la vela se procederá del modo siguiente: al chicote de la pieza se le corta las 15 1/2 pulgadas de brusca de pujámen para cortar luego el primer cuchillo, ó sea el de la amura. Si los cuchillos no terminasen en paños completos, y suponiendo que se necesitara medio paño,

respecto al modo de relingarla, consúltese el anterior capítulo. (Art. 66.)

Guardacabos de hierro. Se ponen generalmente en los garruchos de la amura, de la boca, del puño de la escota y en los de las fajas de rizos. El garrucho del pico ha de ir forrado.

á este se le daría por cuadrado la mitad de la brusca que le correspondería si fuese entero, aumentándole lo necesario para vaina y tres ó cuatro pulgadas mas por si las pandas de las orillas produjeran alguna variación al palmearlas. Señalado el cuadro se pasa el hilo á la orilla opuesta; se miden las 68 pulgadas de brusca del palo ó caída de proa; se señala la diagonal y se corta. Se une la punta del cuchillo cortado, con la parte inferior de la brusca de la pieza, contando el aumento del peje y cantidad de brusca que se pierde al cargar un paño sobre otro. Se palmean unidas estas dos orillas hácia el pujámen; se le da la brusca de pujámen correspondiente; se numeran con el núm. 2, y con el 3 la pieza, y se corta.

Se cambian en seguida las bruscas, cargando siempre el aumento que se dijo de las bruscas de las costuras; se palmean las orillas hácia la punta del cuchillo; se señala y se pasa á la orilla opuesta: se mide la brusca del palo; se señala la diagonal y se corta, marcando la pieza con el núm. 4. De igual modo se continuará hasta completar los 6 cuchillos de la vela.

Antes de proceder á cortar los paños cuadrados, se rectifica la perpendicular *a, e*, que divide los cuchillos del cuadro, contando con el aumento de brusca que le corresponde, y si ha salido algo largo el cuchillo, se cuadra por arriba el número de pulgadas que necesite. Como pudiera suceder que necesitase mas de medio cuchillo, se cuadra el otro medio para empezar el gratil.

De este medio paño, si acaso sobrase, se saca el hilo á la orilla opuesta; se le marca la mitad de las pulgadas de brusca que le corresponde al paño entero, que son 7 pulgadas, se señala y se corta. El chicote de la pieza quedaba con la brusca que traía el último cuchillo. Se toma la parte menor del chicote del paño; se saca el hilo á la orilla opuesta; se le señalan las 7 pulgadas de brusca de gratil, y se corta por la diagonal, resultando un corto desperdicio, que es lo que tenía de más de brusca el chicote de la pieza.

Unida la orilla menor de la pieza con la mayor del último cuchillo

Garruchos. Se ponen en la relinga de la caída de proa para pasar por ellos la culebra con que ha de unirse la vela al palo, repartidos de 30 en 30 pulgadas entre la segunda faja de rizos y la boca, distando de esta el mas alto, una vara. Estos garruchos se hacen bien firmes entre los cordones de la relinga.

cortado, se palmean las orillas hasta el pujámen; se señala, se le da el aumento que le corresponde de brusca de pujámen; se le pone su correspondiente número y se corta. La numeracion se pone en el pujámen. Por el mismo estilo se irán cortando todos los paños del cuadro de la vela hasta terminar.

Se vuelve la pila de paños á fin de que el núm. 1 quede encima, y se empieza á apuntarlos sobre el cuchillo mas chico, para que con mayor facilidad se le puedan señalar las costuras y los pejes. Una vez apuntados, se empiezan á coser las costuras de una cara, desde el pujámen hácia el gratil, como se hace con las velas cuabras, y concluida de una banda, se cambia y se sobrecose, respunteando las costuras si es vela de lona, ó que haya de mandar mucha fuerza.

Se envaina la valuma sobre la buena vuelta, ó sea principiando desde el puño de la escota, hácia la pena, quedando sentada sobre la derecha, dándole 4 pulgadas de ancho á la vaina.

Envainada la valuma, se mide desde la escota hasta el punto *i*, en que empieza el cuadro de la vela, contando con la vaina del pujámen: desde el punto *i*, se miden los piés que haya hasta *c*; se señalan los dos con pintura y se mide desde *c*, hasta la pena *u*, para marcar el lomo de la vaina. Desde las dos marcas de pintura, que representan los puntos *i*, y *c*, se va sacando ó siguiendo el hilo de paño á paño, hasta llegar á la costura *b*, *e*, que forman el lado opuesto del cuadro, continuando luego hasta la amura *a*. Se miden los piés que hay entre *i*, y *e*, y luego la distancia de *e*, á *a*, haciendo marcas de pintura en todos estos puntos. El objeto de estas medidas es para rectificar la vela y ver si están conformes con las del plano.

Se tiende la vela, se presenta la lienza de *a*, á *i*, y luego de *b*, á *c*, á fin de que quede bien á escuadra. Hecho esto, se pone el chicote de la lienza en la pena *u*, y sitio en donde se marcó el lomo de vaina, y se pone el otro chicote en *b*: se marca esta línea en las costuras, para amoldarla despues y que sirva de lomo de vaina. Se hace otro tanto en el palo, dándole un poco de alunamiento á fin de que la vela no haga bol-

RASTRERA.

(Lámina II, figura 6.)

99. Se hace esta vela de lona del núm. 4 ó 5, y se larga

so, y se señala para que estas señales indiquen el lomo de vaina. Se hace lo mismo con el pujámen hasta la escota, rectificando la curvidad, si la hubiese, ó dejándola recta si se quiere. Todas estas señales son para rectificar los puños y señalar los lomos de vainas á fin de que la vela quede en sus medidas, recortando ó derribando las sobras que resultaren.

En seguida se miden 6 piés desde la escota para arriba, y otros tantos en la costura del paño *b*, *e*; se tiende la lienza de señal á señal y se pinta el sitio de la primera faja de rizos. Se miden otros 6 piés mas para arriba y se señala la segunda faja. De igual modo se señala la tercera si es que la vela debe llevar tres. Si es mayor cangreja de bergantin ó de goleta suele llevar antagalla, la cual se señala del modo siguiente: se miden 6 piés desde la boca hácia la amura, y desde la señal se tiende la lienza hasta la señal exterior de la última faja: por estos dos puntos se pinta la antagalla.

Señaladas las fajas, se van tomando las señales y pasando la mordaza para pintar el lomo que va dejando. Se amolda la vaina del pujámen de la vuelta de la valuma, y se amoldan de la vuelta contraria las del gratil y caida de proa, á estas para darlas un pié de gallo ó hilvan, y á la del pujámen para coserla á punto de vaina.

Refuerzos. Tanto el gratil como la caida de proa llevan refuerzos de un pié de ancho, y se les da un pié de gallo á los cantos de vaina. Deben ir respunteados, y suele dárseles además otro pié de gallo enmedio, algo flojo para que no forme arruga.

Al puño de la escota se le pone un dado del ancho del género, que suba 4 piés por encima de la última faja; se le da su pié de gallo al canto del lomo de vaina y al centro; se cose y respuntea, y se le hace un medio punto en el extremo alto á fin de que quede á escuadra.

Rizos. Las fajas de rizos se hacen de tiras de lona de modo que cuando queden puestas tengan 5 pulgadas de ancho. Se van apuntando sobre las señales, procurando mantener la vela tesa, y floja la lona de la faja, á fin de que esta no tese mas que la vela. Las fajas se cosen por la parte alta, de modo que queden sobrecosidas por la baja. Se marcan sobre las

por fuera de la valuma del trinquete. La mitad de su gratil va envergado en la verga de rastrera, y todo el pujámen se estiende por encima del botalon rastrero ó tangon. La regla para determinar su tamaño, se dió en la pág. 37.

Dados. Los dados que se ponen de refuerzo en los cuatro

fajas el sitio de los rizos, á uno y á dos por paño. Los rizos han de ser de baiben blanco y grueso. Se cuentan los que lleva la primera faja y se corta el doble, esto es, el doble de las señales que se hayan hecho, dándoles 22 pulgadas de largo á cada uno: se hace una piña en un chicote y se falcatea el otro. Se cortan y disponen del mismo modo los rizos para la segunda faja, dándoles 4 pulgadas mas de largo. Lo mismo se practica con los de la tercera y se les dan otras 4 pulgadas mas. Una vez cortados y dispuestos los rizos, se viran las tres fajas y se empieza por la primera, cosiendo un rizo encima y otro debajo á la vez, dejando la piña hácia arriba y los chicotes hácia el pujámen, dándoles cuatro vueltas de hilo y cruz en redondo. Concluida la primera faja, se desvira la vela, y se sigue haciendo lo mismo con las fajas restantes. La antagalla no lleva rizos cosidos, y se le hacen tan solo ollaos para cuando haya necesidad de tomarla, los cuales se reparten á dos por paño.

Ollaos. Se hacen ollaos en el gratil á razon de uno y de dos por paño. En la caida de proa se hacen de dos en dos piés entre la antagalla y la última faja de rizos. En el extremo de cada faja se abren dos ollaos unidos para el garrucho, y lo mismo se practica en los puños si han de ser de garrucho.

Relingas. La de caida ha de ser, para esta vela, de $3 \frac{1}{2}$ pulgadas, y se pone tesa como para apuntar la vela. Se afirma la boca de esta dejando como un pié de relinga fuera; se mide por la relinga el largo de palo que tiene la vela; se lleva el puño de la amura á esta señal, y se apunta toda la caida á la relinga. Se aforra pié y medio por cada banda, que será para la pernada del puño; se trincafia con piola hasta llegar al capuchino, y se arría la relinga. Se forma puño con la relinga, si es que no se quiere puño de garrucho y se trincafia con piola la otra pernada. Si ha de llevar puño de garrucho, se da vuelta con la relinga al capuchino, procurando que el cabo quede teso. Si la vela estuviese cortada con cola de pato, se corta la relinga á los 9 piés de la amura; se ayusta con otra de 2 pulgadas de grueso, á costura redonda, se palmea el pujámen de la vela hasta 10 piés antes de llegar al puño de la escota; se corta y se le ayusta otra de $4 \frac{1}{2}$ pulgadas: se da un estiron á las cos-

puños de la vela han de tener $\frac{3}{4}$ de vara de largo. En la mitad del gratil se pone otro de media vara.

Ollaos. Se hacen dos en cada puño y dos en el centro del gratil, para pasar por ellos los garruchos.

Al tiempo de relingar se embebe un poco de género en

turas, y se apunta á mano el pujámen de la vela hasta la última costura. En este estado se hace firme y se tesa: se aplica el puño de la escota; se señalan las pernadas; se forran; se trincañan hasta llegar al capuchino y se arría: se da vuelta á la relinga y se trincañan la otra perñada. Si el pujámen fuese recto ó tuviera alunamiento, se continuará por él la relinga de caída hasta ayustar con la de la escota. La relinga de $4\frac{1}{2}$ pulgadas sigue hasta 6 piés por encima de la última faja: se corta y se ayusta con una relinga de $2\frac{1}{2}$ pulgadas, con costura redonda como las otras; se tesa, y se presenta la valuma de la vela, procurando que esta quede bien estirada para que no forme saco en la valuma. Se hace el puño de la pena, abriendo los ollaos por la parte de la valuma para el garrucho que ha de llevar; se da vuelta con la relinga al gratil y se tesa: se miden los piés de gratil sobre ella; se apunta y se arría, cortando la relinga y dejándole como un pié de chicote.

Despues de relingada la vela, se hace una costura redonda con los dos chicotes de la caída y gratil, que venga unida á la vela, puesto que el puño de la boca, en lugar de garrucho solo debe llevar un ollao grande. Se forra dicha costura hasta un pié de banda y banda y se trincañan con piola.

Garruchos. Los garruchos de esta vela, lo mismo que los de las demás, se hacen de cordones de los cabos con que se relingan, sacándoles algunas filásticas para que queden con menos grueso que las relingas. Los garruchos de puños de escotas se dejan con todas sus filásticas. Los garruchos intermedios entre faja y faja, han de ser del grueso de la relinga del gratil.

Todo cuanto acabamos de espresar para la completa fabricacion de una cangreja, tiene aplicacion para mayores cangrejas de bergantines, de goletas, y balandras, cangrejas de capa etc., aumentando ó disminuyendo las menas de las relingas y número de fajas segun sea la vela.

Conviene advertir, que en mayores de goletas y balandras, en las que se da mayor curvidad al pujámen, los pejes han de ser mas largos que en las cangrejas de otros buques, por razon de la mayor longitud de la flecha. No será menos esencial el que en estas mismas velas la relinga de

los cuatro lados. Algunas veces se forra y trincafa el centro de la relinga del pujámen (una cuarta parte), para preservarla de rozaduras con el viento del tangon.

Garruchos. Se ponen en los cuatro puños: los dos altos van forrados, y los dos bajos llevan guardacabos de hierro. Otro garrucho se pone en el centro del gratil y se forra.

ALA DE GAVIA.

(Lámina II, figura 7.)

100. Se hace esta vela de lona del núm. 4 ó 5 (1), y se larga por fuera de la valuma de la gavia, unida á una verga.

pujámen quede tan en banda como el género, puesto que este es el único que debe trabajar: produciría un mal efecto si al amurar la vela quedara tesa la relinga.

Para que las cangrejas portaran bien, convendria llevar la amura en el sitio natural que pide la vela, sin hacerla pasar mas á proa de lo que exija su pujámen. Es muy mala práctica la de algunos navegantes que fuerzan la amura hácia proa en términos de llevar el puño á veces dos y mas piés por la cara de proa del palo. Con este sistema consiguen destrozarse la vela, haciéndole perder su figura sin lograr que por esto porte mejor. Cuando una cangreja ha dado demasiado en sentido de su escota es mas conveniente recortarla y arreglarla á medida, á fin de que sus cuatro puños ocupen los sitios que les están asignados.

(1) En la marina española se hace uso del vitre de 2.^a para alas de gavia y rastreras de navíos, fragatas y corbetas, y del vitre de 1.^a para las demás alas. La marina de guerra inglesa emplea el núm. 6 para alas de gavia y rastreras de navíos; del 7 para fragatas y corbetas, y de los números 7 y 8 para las demás alas. La marina francesa hace uso del núm. 7 para alas de gavia y rastreras, y del núm. 8 para las restantes, en casi todos los buques.

Como ampliacion de lo que se contiene en el testo respecto al corte y confeccion de las alas, espondremos un ejemplo detallado del modo que se tiene en el arsenal de la Carraca para cortar y concluir un ala de gavia.

La empuñadura interior viene por encima del segundo paño de la valuma, y el pujámen que se prolonga por el botalon, cubre un paño del puño de la gavia. Para averiguar sus dimensiones consúltense las reglas que se dan en la pág. 38, y en cuanto á las brascas, véase lo que se dice en la 50.

Suele ponérsele una *faja de rizos* de 6 pulgadas de ancho á la distancia de 5 piés del gratil: los cuatro puños llevan dados de refuerzo. Se hacen dos ollaos en el puño de la escota para el garrucho, y otros dos en la caída de fuera para la cargadera, el uno á un tercio de la relinga de caída y el otro entre aquel y el puño de la amura.

Ante todo debe procederse á trazar el plano de la vela á tenor de las proporciones que guarda con la gavia, y de que se hace mención en las adiciones, pág. 38. Véase al propio tiempo el plano de un ala, lámina adicional III, figura 4.

Supongamos que la tercera parte de los paños contenidos en el gratil de la gavia sean 7. Estos, mas los 5 de cuchillo que tiene la gavia, componen un total de 12 paños, que serán los que han de entrar en el pujámen del ala.

Para determinar las brascas, se traza el cuadro de la vela d, o, s, t . Se toman las pulgadas que hay de t , á u , y se divide por 12 que es el número de paños que entran en el pujámen. La misma brusca corresponderá al gratil por ser d, o , paralela á s, t . Para determinar las brascas de los cuchillos se procede de un modo idéntico al que se tuvo para averiguar las de la gavia, puesto que deben ser las mismas.

Segun el plano de esta vela, la porcion u, t , vale 7 piés, los cuales reducidos á pulgadas y divididas estas por 12, que es el número de paños del pujámen, dará por resultado 7 pulgadas de brusca por paño.

Una vez conocidas las brascas, se procede á cortar los paños valiéndose de un modo análogo al que se indicó para la gavia que nos sirvió de ejemplo, esto es, que se señala en el suelo su caída, mas las dos vainas que serán 8 pulgadas para las dos: se le da al chicote de la pieza la que le corresponde al primer paño, y se señala y se corta. Se mide el género sobre la señal del suelo; se saca su hilo á la orilla opuesta; se le disminuyen las mismas pulgadas que lleva de aumento en el gratil, se señala la diagonal y se corta. De igual modo se sigue cortando paño por paño hasta completar el número que entran en el gratil.

Los *ollaos* del gratil se hacen uno en un paño y dos en el otro como en la gavia.

Al tiempo de relingar se embebe un poco de género en el pujámen y valuma, y nada en la caída de dentro. El puño de la amura va forrado y trincafiado hasta 18 pulgadas de una y otra relinga.

Se pone un *garrucho* en cada extremo de la faja de rizos y otro en el puño de la escota, los cuales han de llevar guardacabos. Las empuñaduras van forradas.

ALA DE VELACHO.

401. Esta vela se hace de igual género que la anterior

Cuando los cuchillos son pares, se cortan la mitad de los paños que entran en el pujámen, cortándolos por su diagonal cuando estén cosidos, y se vuelve la brusca alta al pujámen para formar con las dos mitades todo el cuchillo del ala. Si los paños fuesen impares, se cortarán uno á uno como se hizo con los de la gavia.

Se apuntan los paños, y se cosen y sobrecosen: se tiende la vela para rectificar la caída; se le da un poco de alunamiento para que tenga gracia y porte mejor; se amolda en redondo, dándole 4 pulgadas para vaina y se cose.

Refuerzos. Se ponen dados en los cuatro puños, debiendo tener los del pujámen 2 piés en cuadro, y 1 los del gratil.

Ollaos. Los del gratil guardan la misma uniformidad que los de la gavia; y si los puños han de ser de garrucho, se hacen ollaos á la vela para estos.

Relingas. La relinga de esta vela ha de ser próximamente del grueso del gratil de la gavia, corriendo en redondo hasta las gazas del gratil: este deberá ser de las dos terceras partes del grueso de las demás relingas. Apuntada y relingada la vela se enguillan los chicotes del gratil en la relinga de las caídas, y se hacen las gazas proporcionadas al guardacabo que han de llevar. Los puños de escota y amura pueden hacerse con la misma relinga; pero quedan mas limpios si se hacen con garruchos y guardacabos.

Nada se embebe al relingar. Raras veces se pone faja de rizos á esta vela, que solo se lleva larga con buen tiempo y viento favorable.

y se larga del mismo modo. Guarda idénticas proporciones que el velacho, y se corta y concluye como el ala de gavia.

Algunas fragatas usan ala de sobremesana; pero raras veces.

ALA DE JUANETE MAYOR.

(Lámina II, figura 8.)

102. Se hace esta vela de lona del núm. 6 y se larga por fuera de la valuma del juanete mayor, unida á una verguita. La empuñidura interior cubre hasta la mitad del segundo paño de la valuma, y el puño de la escota ha de entrar á cubrir las dos terceras partes del paño del escotin. Para determinar su tamaño, véase en la pág. 38, y con respecto á las brucas, consúltese lo dicho, pág. 50.

Dados. Se ponen en los cuatro puños. Se abren dos ollaos en el de la escota para el garrucho, y los del gratil se reparten de igual modo que los del ala de gavia.

Al tiempo de relingar se embebe un poco el género en el pujámen y valuma, y ninguno en la relinga de dentro. El puño de la amura se forra y trincafia hasta 12 pulgadas de ambas relingas.

Se ponen guardacabos en los garruchos de los dos puños bajos, y se forran las empuñaduras.

ALA DE JUANETE DE PROA.

103. Se hace esta vela del mismo género que la anterior. Tiene la misma forma y se corta y concluye de igual modo.

ALAS DE SOBREJUANETE.

(Lámina II, figura 9.)

104. Se hacen estas velas de lona del núm. 7, y se largan como las anteriores. Se cortan y concluyen de igual modo, para lo cual puede consultarse lo que se acaba de decir.

TOLDOS.

105. Los toldos se hacen de lona del núm. 3 ó 4 (1). Para las medidas, consúltese lo que se deja dicho en las páginas 50 á 52.

(1) En la marina de guerra española se hacen de lona de 2.º, del núm. 2 ó 3, según sean sus tamaños.

A causa de la desigualdad de las cabezas de los toldos, se cortan todos los paños con brusca, la cual se averigua restando la manga ó anchura de la cabeza menor, de la mayor, dividiendo la mitad de la resta, reducida á pulgadas, por el número de paños que entran en el toldo. Al cortarlos se van numerando los paños, como se hace con las demás velas, á fin de no producir confusión, dando el núm. 1 al paño mas largo. Cortado este primer paño con sus dos brascas, se mide sobre su orilla mas corta la mas larga del género ó paño que ha de llevar el número 2, y así sucesivamente hasta concluir, cuidando de rectificar la medida en uno de los paños del centro, si el toldo contiene muchos: se les deja suficiente cantidad por cada banda para vainas, que han de ser de 3 pulgadas de ancho.

En toldos para barcos pequeños y botes que no gastan cenefas, se deja á los paños, al cortarlos, una cantidad de género en cada extremo, igual al espacio que debieran cubrir las cenefas. La parte de las relingas laterales se refuerza con medio paño ó menos, según sea el toldo, y sobre las mismas relingas se afirman las binateras con que han de sujetarse á los palos ó candeleros para que queden tesos.

En toldos para buques mayores, se cosen las relingas laterales en los

Los toldos se estienden horizontalmente por encima de las cubiertas para preservarlas de los rayos del sol en climas cálidos. Los paños se ponen de babor á estribor, dando á las costuras una pulgada de ancho. Las vainas de las cabezas han de tener 3 pulgadas de ancho y se las refuerza con una

mismos cantos de las vainas, practicando en cada extremo de costura un ollao por el que se pasa ó engaza la binatera con que se hace firme y templa el toldo á las cañas ó nervios. En la relinga ó nervio de la cumbre se ponen, en distancias de $2 \frac{1}{2}$ ó 3 piés, matafiones suficientemente largos para aferrar los toldos. Las relingas de las cabezas han de ser mas delgadas que las de los cantos y llevar en cada una ollaos repartidos de dos en dos piés ó menos para pasar por ellos una pasadera con que coser un toldo con otro cuando se largan. La cabeza popel del toldo de popa va cosida á una verga que se atraviesa de babor á estribor sobre el coronamiento y á la altura conveniente, sostenida por dos palos ó candeleros. El toldo del castillo remata casi en punta y esta se une á una verguita sobre la que se afianza un aparejuelo que se hace firme en el estai de trinquete, templando con él todos los toldos á la vez cuando están cosidos unos á otros: dicha cabeza puede tener 3, 4 ó mas piés, segun sea el buque mas ó menos lleno de proa.

La boca de tinaja que se hace á los toldos para abrazar á los palos y sus maniobras, ó las chimeneas en buques de vapor, se practican en el canto popel de cada uno, escepto en el del alcázar ó toldilla que no lleva. Tambien se les hacen bocas de tinaja en los sitios que corresponden á cada escotilla, para pasar por ellas las mangueras ó ventiladores, y tambien en el sitio del fogon para dar paso al mambrú. Dichas bocas se arreglan al tamaño de las mangueras que usa el buque, y suele ponérselas por encima unas tapaderas cuadradas de la misma lona, cosidas por un canto y sujetas por los restantes con matafiones para cubrirlas, á fin de que no penetre el sol cuando no se tienen puestas las mangueras. Tambien se les abre á los toldos una hendidura con vaina y ollaos, en sitio correspondiente, para dar paso al estai mayor.

Los cuatro puños de cada toldo llevan garruchos y lo mismo los extremos popeles de las relingas de las cumbres: estos últimos suelen estar provistos de guardacabos de hierro á fin de poderlos enganchar en los ganchos que al intento llevan por la cara de proa los sunchos de los palos. A los chicotes proeles de las relingas de cumbre se les deja dos brazas de descuello para pasarlos por la roldana que por la cara de popa

mitad del ancho del género. La banda de cada toldo lleva igual refuerzo y la cumbre se refuerza con todo el ancho del género.

Se ponen *cenefas* de una tercera parte del ancho de la lona unidas á los cantos de los toldos, y suelen hacerles al-

llevan los referidos sunchos, á fin de poder tesar bien los toldos. En el centro de las cumbres se disponen arañas para suspenderlos hasta dejarlos bien horizontales. Si los toldos están bien cortados y perfectamente tesos, las arañas solo sirven de guia. La figura 5 de la lámina adicional I, representa los cuatro toldos de una corbeta de 120 piés de eslora, unidos por pasaderas y vistos por la cara alta.

Toldos para embarcaciones menores. Los toldos de verano para embarcaciones menores, se hacen de vitre ó de género de algodón ligero y blanco, (algunos á listas de colores). Los paños se ponen de popa á proa, y su largo es igual á la eslora de la embarcacion, ó á la distancia que media entre los dos candeleros que lo han de sostener, dándoles algo menos por lo que han de estirar. En lanchas y botes cuyas popas y proas son llenas, se hacen de igual ancho las cabezas que el centro, arreglándolos á la manga de la embarcacion; pero en canoas chupadas de popa y proa, se hacen las cabezas mas estrechas poniendo un paño de cuchillo á cada lado, de modo que en el centro quede el toldo igual á la manga y tenga en las cabezas un paño menos, repartido á banda y banda.

Estos toldos no llevan relinga: sus costuras son de $\frac{3}{4}$ de pulgada y las vainas laterales de 2. Las de las cabezas han de tener 4 ó 5 pulgadas y dentro de cada una de ellas se ha de acomodar un palo redondo y de grueso proporcionado para que sirva de verga: se da un respunte sobre la vaina junto al palo para que este quede bien sujeto. A lo largo del toldo se reparten tres ó cuatro fajas de 3 á 4 pulgadas de ancho que se cosen por la cara alta, de babor á estribor, produciendo vainas para meter en ellas varetas delgadas y anchas, ya sean de palma ó de otra madera ligera y flexible: estas tienen por objeto el mantener los toldos perfectamente abiertos. En el centro de cada cabeza y junto á la verguita, se abre un ollao para pasar por el de popa, la gaza con guardacabo que ha de enganchar en el gancho del candelero de popa, y por el de proa, el cabo que ha de pasar por la roldana del candelero de proa, para tesar el toldo. En los extremos de las varetas y verguitas se hacen ollaos pequeños para pasar por ellos las piolas con que se sujeta el toldo á

gunas veces ondas ó puntas ribeteadas con cintas de color. En el centro de las cabezas de los toldos y sitio de cada palo, se hace un recorte semicircular para los palos, y se practican ollaos en las cabezas, á un pié de distancia del uno al otro, para unirlos entre sí por medio de pasaderas.

los bancados. La figura 6, lámina adicional I, representa el toldo de una canoa de 58 piés de eslora.

Cenefas. Estas se hacen á veces con los paños de popa á proa y entran dos, tres ó mas segun sea la altura de los toldos sobre la borda; pero es mas conveniente hacerlos con los paños atravesados ó de arriba abajo, por la mayor resistencia que tienen. Por lo regular bajan un pié mas que el canto de la borda para impedir la entrada del sol: bastará que sean de vitre ó de brin que pesa mucho menos que la lona.

La longitud de las cenefas se arregla al sitio que deben cubrir. En buques de toldilla, la cenefa de esta parte es mas estrecha que las otras y coje desde el candelero de popa hasta el saltillo; la del alcázar va desde el saltillo hasta el portalon, y la del combés, despues de dejar franco el paso del portalon, termina en el obenque proel del palo trinquete ó á proa. En buques de poca eslora solo se usan dos cenefas. En algunos se pone cenefa á popa para que cubra el coronamiento.

Ninguna dificultad ofrece ni el colculo ni el corte de una cenefa, por cuanto sus paños no llevan brusca. En sus cantos se hacen vainas de 2 ó 3 pulgadas de ancho y sobre ellas se abren ojetes en distancias de 2 piés si los paños están de popa á proa, ó en cada costura si están de arriba abajo, á fin de que correspondan con los ollaos de los toldos y pueda pasarse por ellos los matafiones para que las cenefas queden bien unidas á los cantos de los toldos. En los ojetes del canto bajo se ponen matafiones para amarrarlas por la parte interior de la borda.

Además de los toldos que acabamos de describir, llamados de *verano* porque tienen por objeto precaver á los tripulantes y á las cubiertas de los buques de los ardores del sol, para lo cual deben ser de buenas lonas y aun dobles en climas cálidos, se hace uso de otra especie de toldos que llamaremos de *invierno*, para abrigar á la marinería de las lluvias en paises húmedos.

El corte y confeccion de los primeros es fácil como hemos visto, siendo el único que presenta mas irregularidad el de proa, por la especial figura de esta. Pero no sucede lo mismo con los segundos, porque deben

En la parte superior de los toldos, y por su medianía en el sentido de popa á proa, se hacen dos pequeños ollaos en cada costura, con una pulgada de espacio entre los dos, y otros dos en cada cabeza, para sujetar por ellos el nervio de la cumbre en lugar de coserlo con el género. Una relinga

ir mas ajustados á las bordas donde vienen á terminar, á fin de que produzcan mayor abrigo.

Los toldos destinados para las lluvias tienen la relinga de cumbre mas reforzada y suspendida por dos ó mas arañas, si el toldo es muy largo, ó se hace descansar sobre la botavara, si es de popa, ó sobre una percha cualquiera en el combés y á proa en buques pequeños. Sus cantos laterales vienen por dentro de las bordas á una altura conveniente de la cubierta, para que dejando desahogo á la gente, tenga el toldo una inclinacion de banda y banda que produzca techo suficiente para el pronto derrame de las aguas. Por esta razon se requiere precision en el corte de estos toldos, á fin de que ajusten lo mejor posible á las amuradas.

Los de alcázar y combés no ofrecen mayores dificultades, y bastará para ellos tomar tres medidas; pero para el del castillo ya es preciso mayor exactitud y vamos á dar de él un detallado ejemplo.

Medidas. Póngase un cabo bien teso desde proa y sitio en donde debe terminar el toldo, hasta el palo trinquete, y á la altura conveniente, en representacion de la relinga de cumbre: amárrense en dicho cabo y á trechos de 4 en 4 piés, ó sean del ancho de dos paños inclusas las costuras, pedazos de meollar de un largo suficiente: llévense estos meollares á la amurada y sitio en donde debe hacerse firme la relinga lateral del toldo, y hágasele una señal á cada uno: mídanse sus longitudes y trácese luego el semitoldo sobre un papel, del modo que espresa la figura 7, lám. adic. I, en la cual a, p , representa la cumbre; a, c , el semiancho de popa, y la curva c, e, h, o, n, p , la relinga lateral.

Sea en dicho toldo el largo de la cumbre igual á 20 piés; el semiancho de popa, a, c	15,0 piés.
La primera dimension, d, e	14,2
La segunda, g, h	13,0
La tercera, i, o	11,2
La cuarta, m, n	7,8
La quinta, junto á la roda p, r	1,0

Representadas estas medidas sobre el papel, por medio de la escala

de $1\frac{1}{2}$ á 2 pulgadas de grueso se cose alrededor de los toldos, y en todos los extremos de las costuras se ponen garruchos, lo mismo que á los cuatro puños. Estos últimos llevan guardacabos de hierro. Algunas veces se hacen ollaos en lugar de garruchos para las binateras, y por ellos se suelen afirmar las cenefas.

se señalan con letras, como indica la figura, y por sus extremos *c*, *e*, *h*, *o*, etc., y con una plantilla ó junquillo se tira la curva *c*, *o*, *p*, que manifestará la relinga lateral. Se tiran paralelas intermedias en representacion de los paños; se bajan perpendiculares del extremo de cada paño sobre su inmediato, como indica la figura, y con el compás se deduce de la escala la brusca correspondiente á cada paño; ó bien se toman de la figura los largos mayores de cada uno, y su diferencia con el inmediato dará la brusca. Se corta paño por paño, dándole el doble de la longitud que marca la figura, y un aumento de 6 pulgadas para las dos vainas; se numeran los paños, empezando por el de popa, para no producir confusion, y se cose y concluye como los demás toldos. El del presente ejemplo contiene 10 paños.

Por lo regular los toldos destinados para lluvias, están preparados con alquitran y sebo, para que sean impermeables.

Los toldos cerrados para lanchas, escampavías y embarcaciones de poca capacidad, cuya tripulacion ó parte de ella tiene que permanecer casi siempre en cubierta, exigen igualmente suma exactitud, haciéndolos montar por encima de la regala, á fin de que viertan las aguas fuera. En las lanchas se utiliza para sostener la cumbre, una de sus vergas ó entenas, que alcance desde el palo mayor al de mesana, ó bien se arma una tijera á popa con dos remos, para que sobre ella apoye la verga, ó en defecto de esta otro remo. Los faluchos utilizan su entena mayor, que arrian á conveniente altura, y cuya pena sostienen con un aparejo del palo mesana, si llevan, ó con una tijera de remos ú horquilla.

Las medidas para estos toldos, que siempre deben cojer desde el palo mayor hasta el de mesana ó coronamiento de popa, se toman de un modo idéntico al que hemos manifestado antes. Puede tomarse la primera medida, ó sea la de proa, haciendo pasar por encima de la entena ó verga un meollar bastante largo para que un chicote coja como medio pié por fuera de una regala, y llevando el seno á la regala opuesta y en igual sitio por fuera, se le hace una señal: se mide el ancho tomado y se apunta. Se toma igual medida á unos cuatro piés mas á popa, y se apunta:

MANGUERAS DE VENTILACION.

106. Las mangueras de ventilacion se hacen de lona del núm. 5. Tienen por objeto el renovar el aire en las bo-

se sigue midiendo de igual modo hácia á popa hasta concluir, y se traza luego el toldo sobre un papel del mismo modo que se ha indicado antes, para sacar de su plano las medidas exactas de los paños, cortándolos con las bruseas que arroje la figura, y dejando á cada paño 6 pulgadas mas para vainas. Estos toldos no llevan relinga de cumbre: se les hacen ollaos en cada extremo de costura, para las binateras, y tambien en cada cabeza, por si quiere coserse á esta, cenefa, encerado, ó bien cortina hecha al intento para cerrarlo completamente y abrigar mejor la gente. El gratil que deben llevar por todo el rededor debe ser mas bien delgado que grueso, puesto que no tiene mas objeto que reforzar las orillas.

Estos toldos se hacen firmes por fuera, á un nervio que algunas embarcaciones llevan corrido y sujeto con grampas como medio pié mas abajo de la regala, ó bien sobre un cabo que se pone provisionalmente muy teso; se afirman las binateras á besar; se tesa la relinga de popa á proa, y suspendiendo luego la entena ó verga, se consigue dar al toldo una tension que favorece al resbalamiento de las aguas.

Empavesadas. Las empavesadas para cubrir el zafarrancho y resguardarlo de la intemperie, se hacen de igual lona que la que se emplea para toldos. Sus cortes son sumamente sencillos, y para ello bastará tomar los largos de las batayolas que han de cubrir, y los anchos de los extremos y centros, medidos por encima del vuelo de los cois. Los paños van por largo de popa á proa, y si entra algun cuchillo se pone por la parte interior. Llevan vainas de 2 á 3 pulgadas, y en el canto interior ojete para binateras; el canto exterior va clavado. Estas empavesadas van pintadas de negro cuando tienen por objeto resguardar al zafarrancho de las lluvias, rocíos y rociones del mar; pero cuando son con objeto de engalanar las batayolas, se hacen de lona blanqueada, y se adornan con franjas de color. En el dia son de poco uso estas empavesadas, prefiriéndose el lucimiento de los cois bien blancos y alineados en las batayolas.

Las *empavesadas* para los asientos de las embarcaciones menores, se hacen por lo regular de paño azul forrado de lienzo vitre. Llevan una faja encarnada ó de otro color por todo su contorno, y en los ángulos un ancla de igual color, recortada y cosida. Las lanchas, falúas y primeros

degas y demás sitios interiores de los buques. Su figura es cilíndrica como la de una chimenea, y para mantenerla dilatada se le cosen en su parte interior unos aros de fresno colocando el primero en la estremidad superior, y los demás á 6 piés de distancia el uno del otro.

y segundos botes de buques grandes, usan tres empavesadas; una que coje de babor á estribor, y otra por cada banda, dándolas un ancho y largo proporcionado al tamaño de los asientos de las embarcaciones. Algunas de estas, especialmente las canoas gastan almohadones cuyos anchos están arreglados á los asientos. Todos estos objetos son de fácil corte y confeccion para un maestro velero medianamente hábil.

Encerados. Los encerados se tienen para cubrir las escotillas y lumbreras, é impedir la entrada de las aguas, y tambien para precaver de la intemperie las mercancías que van sobre cubierta, ó en lanchones, etc. Por lo regular están alquitranados ó pintados; pero tambien se usan blancos, por ser de mas fácil manejo. Se hacen cuadrados ó cuadrilongos, y arreglados á las medidas de los sitios que deben cubrir, empleando lonas de segunda ó tercera. Llevan vainas de 2 á 2½ pulgadas de ancho, pero sin relinga, y se hacen ojetes en todo su contorno, para pasar por ellos barbetas con que sujetarlos ó clavarlos. Cuando se hacen para cubrir escotillas, se ponen los paños de babor á estribor.

Los encerados son de un uso cotidiano á bordo de los buques. Su confeccion es sumamente fácil, así como su corte y cálculo del género necesario, para que nos detengamos en poner ejemplos.

Creemos no estará demás agregar á estas adiciones, el corte y confeccion de algunos otros objetos de lona de gran uso á bordo, que son de la incumbencia del maestro velero.

Funda ó cubichete de carroza. Las carrozas ó armazones, ya sean de madera, hierro ó metal, que se arman en las escotillas de las bajadas de las cámaras y otros sitios de los buques, llevan por objeto el afianzamiento de los guardamancebos y el sostenimiento de una funda ó cubichete de lona, para que impida la entrada de las aguas. Estas fundas se hacen de lona igual á la que se emplea para encerados, y se cortan arregladas á la misma figura de la armazon que debe sostenerlas, por cuyo motivo deben cortarse sobre la misma, ó bien tomar medidas lo mas exactas posible, á fin de que, colocada la funda, quede perfectamente tesa para que escupa bien las aguas, y cubra al mismo tiempo la escotilla.

La parte superior se cubre con una pieza circular ó cónica de lona y se deja una abertura lateral por debajo de ella, á la cual se unen dos aletas de dos anchos de género cada una, terminadas en punta. A estas se afianzan los chicotes de dos cabos delgados (brazas, ó bolinas) con los que se

Represente *a, b, c, d*, (fig. 1, lám. adic. II), la escotilla de una cámara, cuya boca sea de $5\frac{1}{2}$ piés en cuadro, y *e, f, g, h, i*, la carroza, que á la par que sirve de adorno, debe sostener la funda. Siendo el género de 25 pulgadas de ancho y cuadrada la escotilla, deberán hacerse las cuatro caras de la funda iguales, haciendo entrar en cada una tres paños.

Supóngase que la altura desde la cubierta á las perillas, sea de 4 piés, igual á *a, e*, y que el vuelo hasta la perilla de remate *i*, sea de $5\frac{1}{2}$ piés. Luego el paño del centro *i, o*, de una cara (fig. 2), deberá tener $7\frac{1}{2}$ piés de largo, sin contar la vaina del pié, y los dos laterales *h, l, m, n*, 4 piés en sus orillas mas cortas, y cortados con la brusca suficiente para que produzcan la figura de la carroza. Como los dos paños laterales de cada cara tienen igual brusca, ningun género se perderá si se tiene cuidado de utilizar la brusca que quede en la pieza para el paño compañero. Solo habrá la pérdida de las bruscas de los paños del centro, y aun podrá utilizarse una de cada uno si se tiene cuidado. Al cortar las bruscas de cada paño se les dará un poco de curvidad para que sienten mejor sobre las varetas curvas de la carroza.

Fácil nos será determinar el género que ha de entrar en la funda que nos ocupa, una vez conocidas las dimensiones de la carroza, cuyo cálculo es como sigue:

4 paños del centro, con inclusion de vaina	=	$7,75 \times 4 = 31$	piés.
8 id. laterales.....id.....id...	=	$4,25 \times 8 = 34$	
Bruscas de los 8 paños.....		11	
			<hr/>
			76 piés. =
			<hr/>
			$25\frac{1}{3}$ varas.

Para el cálculo se traza sobre un papel la figura de la funda des-
envuelta, y ella misma manifestará la cantidad de género y brusca. Al
coserla se le hacen las costuras de una pulgada de ancho; se unen tres
caras, se cosen los cuatro cantos altos á punto de bigorrilla, y se deja el

orienta la manguera, á fin de que reciba el viento por la abertura y lo trasmita á las regiones inferiores del buque. Los barcos grandes llevan generalmente tres ó cuatro para la renovacion del aire.

Las mangueras suelen tener de 8 á 9 varas de longitud

faldon de una cara suelto, á fin de facilitar la entrada á la cámara. Al canto bajo se le hace una vaina de $2\frac{1}{2}$ á 3 pulgadas, y otra á los dos cantos laterales que han de formar la boca ó entrada, como asimismo al faldon que la ha de cubrir. Se hacen algunos ojetes en la vaina y en los picos para poder abarbetaarla y sujetarla cuando se pone; y se refuerza la cumbre con un dado, haciéndole una gazita para colgarla por ella cuando quiera secarse. Se pueden tomar las medidas por encima de las perillas, á fin de que estas queden tambien cubiertas y evitar el zafarlas cada vez que haya de ponerse la funda. Aun cuando la carroza carezca de aros, se hacen las fundas lo mismo, y rectos sus biajes, supendiéndola á conveniente altura por medio de un andarivel. Estas capotas suelen pintarse para que sean mas impermeables; pero siendo de buen género, es mejor conservarlas blancas porque ocupan menos espacio al doblarlas y duran mas.

Capas para los palos. Se hacen de lona de segunda. Cubren las fogonaduras de los palos y de las bombas por encima de las cuñas, para impedir la introduccion de las aguas. Para que sienten bien deben componerse al menos de cinco piezas: una circular de 3 á 4 pulgadas de ancho, que ha de circundar al palo y á la que va cosido el faldon, y cuatro que han de formar á este, segun se manifiesta en la fig. 8, lámina adic. I. Estas capas se cortan sobre el mismo sitio que han de cubrir. El collar ó faja *a*, se hace de 3 ó 4 pulgadas de ancho y de un largo igual á la circunferencia del palo, dándole de 2 á 3 pulgadas mas. Las cuatro piezas que han de constituir el faldon se hacen iguales, y para cortarlas se toma la circunferencia del palo en el sitio del collar y la de la golilla que rodea la fogonadura; se reparte en cuatro partes cada una de estas circunferencias, y se obtendrá el ancho alunado de los cantos alto y bajo de cada pieza; se toma la distancia del sitio del collar (que será á unas 18 pulgadas por encima de la cubierta), hasta el canto exterior de la golilla, y se cortan segun manifiesta la fig. 9, dándole á cada pieza una pulgada mas de ancho para las costuras, que se harán dobles, y $1\frac{1}{2}$ ó 2 pulgadas mas de largo, para la bigorrilla y el dobléz del faldon. Para cortar estas piezas con acierto es lo mejor sacar un

y se hacen con cuatro paños, cosidos con costuras de media pulgada de ancho. Al coserla se deja un paño mas corto que los otros en 4 piés, para que sirva de boca ó abertura. En los dos extremos se hacen vainas de tres pulgadas de ancho, y á cada 6 piés de distancia se cosen fajas del an-

patron sobre la misma fogonadura, con papel de forro ú otro cualquiera.

Se cosen las cuatro piezas del faldon con costura doble, dejando una abierta á fin de poder encapillar la capa. Se cose el canto superior con uno de los cantos del collar á punto de bigorrilla, y hecho esto se encapilla la capa al palo en el sitio que debe ocupar. Se sienta bien el collar sobre el palo, haciendo montar una cabeza sobre otra, con un poco de dobléz, doblando tambien por dentro su canto alto: se le da por encima una fuerte reata con piola gruesa, que cubra todo el collar, cruzándola en zigzag como manifiesta la figura, y se arremanga luego el faldon á fin de poder coser por debajo la costura que se habia dejado abierta, ya sea á punto de bigorrilla ó de vaina. Se cubren y rellenan con estopa las cuñas y huecos que estas dejan, procurando que quede el todo redondeado: se baja el faldon y se tesa; se clava con esteperoles su parte inferior sobre el canto exterior de la golilla de la fogonadura, despues de haberle hecho un dobléz hácia adentro, ó bien se clava con tachuelas sobre cajeta. Algunos clavan tambien el canto alto del collar; pero son preferibles las ligadas porque la clavazon daña al palo. A estas capas se las da sebo y alquitrán como á los encerados: otros las pintan. De igual modo se hacen las capas de las bombas.

Capa del timon. Se ven pocas en el dia. Gastando todos los buques modernos, timones de patente que ajustan perfectamente, girando su cabeza con suavidad por dentro de la limerá forrada de plomo, apenas les penetra el agua al cabecear. Los que usan el timon recto como antiguamente, girando dentro de una gran limerá, necesitan cubrir la parte exterior de esta con una capa de lona alquitránada y de bastante vuelo, para que no entorpezca el movimiento de aquel. Para cortar una capa semejante se miden las circunferencias del timon y de la limerá, y la distancia que media entre los dos cuando está el timon á la banda; se dividen dichas circunferencias por el ancho de la lona, incluyendo el de costuras, y se obtiene el número de paños y sus largos. Al cortarlos se les da á cada extremo el alunamiento y escuadreo que piden la circunferencia del timon y cuadro ú ochavado de la limerá. Se hacen vainas

cho de 6 pulgadas para dar cabida por dentro de ellas á los aros que han de mantenerla dilatada. Las aletas se cortan del modo siguiente: se toma un paño de $4 \frac{1}{2}$ pies de largo y se le corta un cuchillo de cada extremo, de 16 pulgadas de brusca, que unidos luego estos y cosidos al pedazo

de dos pulgadas, y se deja una costura abierta que se cose luego de encapillada la capa en su sitio: se clava con tachuelas sobre cajeta, y se alquitrana ó pinta.

Otra multitud de capas y fundas se usan á bordo de los buques para cubrir los objetos, tanto para ocultarlos á la vista, como para resguardarlos de la intemperie. Tales son: las que cubren la madera de respeto, la bitácora, la rueda del timon, los cañones, las velas de embarcaciones, etc., siendo todas ellas de fácil corte y confeccion para un maestro medianamente hábil. La única funda que puede exigir algun detenimiento, es la de un bote ó canoa, y para esto bastará consultar la figura de uno de sus costados á fin de arreglar á él los paños de una banda y cortar iguales los de la otra. Al saco de la funda se le agrega por encima la cubierta, que ha de ser igual á la boca de la embarcacion, dejándola abierta por mitad de popa á proa, con vaina y ollaos en sus cantos, por los que se pasa una pasadera cuando está puesta la funda, á fin de que quede bien cerrada. Estas fundas se conservan blancas.

Guardahumo. Es una especie de encerado de grandes dimensiones, cuadrado ó cuadrilongo, que se coloca por la cara de proa del fogon si este va encima de cubierta, ó del mambrú si va debajo. De todos modos debe quedar mas alto que el sombrero de la chimenea á fin de impedir que el humo vaya á popa cuando el buque está aproado al viento. Sus dimensiones las determina la altura del cañon de la chimenea sobre cubierta. Por lo regular se hace igual en anchura á la cuarta parte del trinquete, y en caida á la mitad de aquel.

En el sitio conveniente del pujámen y en sentido vertical, lleva una hendidura para que entre por ella el estai mayor, con ollaos en sus cantos, para unirlos con pasadera. Se le hacen vainas de dos á tres pulgadas; se le pone una relinga delgada, y en el canto alto se hacen ollaos para envergarlo á una verguita delgada que se tiene al efecto para orientarla con brazas. Los puños bajos llevan tambien ollaos para rabizas. Por lo regular los guardahumos se usan sin alquitranar ni pintar, lavándolos cuando están ennegrecidos.

mayor, forman una aleta triangular del ancho de dos paños, cuya base se cose al canto lateral de la abertura. Se guarnecen las dos aletas y parte de la boca con un cabo delgado, dejando en la punta de cada aleta, una gazita para amarrar á ellas las brazas de la manguera. La cumbre se refuerza con una pieza del mismo género y á ella se cose una gaza para afianzar el chicote de la driza con que se ha de izar. Se abren tres ó cuatro ollaos en la vaina de la estremidad inferior para pasar por ellos los matafiones con que se ha de sujetar abajo (1).

(1) En nuestros arsenales se hacen las mangueras de vitre ó brin, y responderia muy bien al objeto á que se destinan, una cotonía de dos cabos que por su tupidez y ligereza seria preferible á los géneros de cáñamo.

Los buques de guerra españoles y aun los mercantes han usado y usan las mangueras cortadas y confeccionadas como se manifiesta en el presente artículo y demuestra la figura 6, lam. adic II. Su cumbre ó sombrero *a* se compone de cuchillos que mueren en punta en cuya estremidad se cose una gazita para hacer firme en ella la driza: un aro mantiene dilatada la cumbre, y su cúspide levanta como dos tercios ó la mitad del diámetro del aro. El diámetro que se da á toda la manguera es de 32 pulgadas para navíos, rebajando 2 pulgadas á las destinadas para fragatas, 2 para las de corbetas y así sucesivamente para las de buques menores. Su longitud se hace por lo comun igual al puntal del buque y una tercera parte mas. La boca *b*, tiene de altura 7 piés en mangueras para navíos, la que se disminuye progresivamente hasta 5 que se da á las mangueras para goletas. Las aberturas de dichas bocas se hacen iguales en todas á dos quintas partes de su circunferencia. Las aletas *c, c*, se componen de dos paños del alto de la boca cosidos juntos y cortados luego diagonalmente, haciéndoles una vaina proporcionada guarneciéndolas con cabo de suficiente grueso. En sus puntas llevan una gazita como demuestra la figura, para afirmar en ellas las brazas con que se orienta. A lo largo del cuerpo *d*, empezando desde la boca se distribuyen aros de madera á tenor de lo que se dice en el testo, y el último aro *e*, de la estremidad inferior, va cerrado por abajo con lona en tabla, haciendo al cuerpo cuatro aberturas angulares como se manifiesta, para dar salida al viento: la altura de estas aberturas será

VELA DE ESTAI MAYOR.

107. Esta vela se hace de lona del núm. 1 ó 2, y tiene la figura de un triángulo rectángulo. Se larga en el contra-estai mayor, entre los palos mayor y trinquete, de manera de unas 15 á 20 pulgadas. Al pié de la manguera y abrazando al aro, se afirman dos ó tres gazitas para amarrar á ellas las rabizas con que se la sujeta en la bodega ó pañol, cuyo aire se intenta renovar.

En el dia, particularmente en el arsenal de la Carraca, se hacen las mangueras segun manifiesta la figura 8, lámina adicional II, las que satisfacen cumplidamente el objeto á que se destinan, siendo de mucho mas fácil corte y confeccion. El cuerpo es idéntico al de la que hemos descrito; pero en lugar de continuar la boca *b*, abierta paralelamente y luego cubierta por la montera *a*, se dilata todo su ancho para envergarla en una verguita hecha al intento, en cuya cruz lleva un estrobo para la driza ó bien se afirma esta en la misma verga. La cabeza de esta manguera está cortada á escuadra y lleva vaina con ollaos y empuñaduras como vela redonda para envergarla. Sus proporciones son las mismas que dejamos anteriormente descritas.

Los franceses usan las mangueras á tenor de lo que manifiesta la figura 7. La cumbre está truncada y terminada con una tabla circular, forrada de género, sobre cuyo canto van clavados los euchillos de que se compone el sombrero. Este tiene como $1 \frac{1}{2}$ pié de altura en mangueras para buques mayores, y se dilata por medio de un aro igual en dimension al aro inferior de la boca. Como se ve por la figura, el diámetro en la boca es mayor que el del cuerpo de la manguera, mediando entre este y aquella, una seccion abocinada *c*, que llaman *embudo*, de unos $2 \frac{1}{3}$ piés de altura. La boca es igual á un tercio de la circunferencia del cuerpo *b*, y las aletas *f, f*, tienen $8 \frac{1}{2}$ piés en su mayor anchura terminando con dos gazitas para las bolinas. El cuerpo inferior *d*, viene á tener de circunferencia unos dos tercios de la circunferencia del cuerpo superior *b*, y para mantenerlo dilatado ponen aros que distribuyen en distancias de 8 á 10 piés. El extremo inferior termina con plato de madera forrado de género, y por encima de él se practican cuatro aberturas para dar salida

que no roce con las embarcaciones menores que se llevan en cruzía: se caza mas á popa del portalon. Esta vela es de muy poco uso en el dia por haberse reemplazado con el trinquete cangrejo.

Haciendo referencia á la regla indicada en la pág. 37 y esta vela se hace en un triángulo rectángulo. Se larga en el contra- al viento. Tanto el plato de la cumbre, como el del pié, llevan en el centro una gazita para afirmar en ellas la driza y la rabiza. La altura de la boca en navíos es de 8 piés, y el largo total de la manguera de 54 piés, el diámetro del cuerpo alto b , es de 32 pulgadas. Para los demás buques se van disminuyendo proporcionalmente todas las dimensiones indicadas.

De todos estos ventiladores, el de mas fácil construccion y que mejor responde al objeto á que se destina, es el representado por la figura 8, cuyo sistema está muy generalizado. Los buques mercantes que carecen de mangueras y disponen de alas de velacho, improvisan con estas unos ventiladores que surten igual efecto que el de la mencionada figura 8 para trasmitir el viento á la bodega. Envergan el ala en su respectiva verga, cierran la vela con puntadas provisionales, dejando arriba una abertura suficiente para la entrada del viento, y consiguen la trasmision de este, orientando convenientemente tan sencillo ventilador. Los barcos pequeños suelen conseguir igual efecto, disponiendo del mismo modo un encerado envergado en un remo.

Creemos oportuno hablar en este lugar del corte de otros objetos de lona de mucho uso á bordo, tales como hamacas, cois, capotes, etc., y tambien del corte y confeccion de banderas, efectos todos á cargo de los maestros de velas en los arsenales del Estado.

Hamacas. Se hacen de lona blanqueada, lienzo ó coti. Su longitud ordinaria es de 76 pulgadas, y de 30 de ancho; á las gualderas se dan 15 piés de alto, y á las cabeceras el doble ó sean 30. Las gualderas pueden ser de género mas fino porque no mandan gran fuerza; pero las cabeceras deben estar reforzadas porque han de sostener todo el peso de un hombre. Cada extremo de cabeza lleva vaina de suficiente ancho para contener dentro un cabillon de madera de suficiente grueso para que mantenga el género teso. Sobre dichas vainas se hacen de 8 á 12 ojetes, para las bolinas con que ha de estar suspendida, cuyos chicotes se reúnen para formar la gaza con que debe engancharse al colgarla, ó bien se hacen terminar en anillos de hierro ó bronce. Las gualderas van por lo comun cosidas á la hamaca por el canto bajo, sujetándose las cabezas

suponiendo que el gratil de la mayor tiene 36 paños, será

$$36 \times \frac{5}{8} = \frac{180}{8} = 22 \frac{1}{2} \text{ paños; y siendo la caída del cen-}$$

tro de la mayor de 42 piés, 4 pulgadas, esta será la caída de la vela de estai al estar cortada.

por medio de una culebra de piola pasada por ojetes hechos al intento, de modo que puede abrirse perfectamente la hamaca para lavarla. Su corte es sencillo por ser cuadrados todos sus paños.

El catre se hace independientemente. El bastidor debe ser de las dimensiones de la hamaca; su funda se hace de lona de segunda ó de tercera y puede ir cosida de firme; pero es mejor que lleve vaina en todo el derredor con ojetes á cortos trechos para pasarles una pasadera de piola blanca y con ella tesar la funda hasta dejarla hecha un tambor, operacion que puede repetirse á proporcion que el género da de sí, para lo cual se deja la funda mas escasa que cuando va cosida, pues en este último caso, va doble, quedando el bastidor dentro. Las hamacas se destinan para camas de oficiales de mar; para los marineros enfermos, etc.

El género necesario para una hamaca y funda del bastidor, es sumamente fácil de calcular para que nos detengamos en poner ejemplos, debiendo servir de base para el cálculo, el ancho del género que se emplee. La fig. 9, lám. adic. II, representa una hamaca suspendida.

Cois. Los cois, que no son mas que unas hamacas reducidas y sencillas, que sirven de camas á los marineros, se hacen de lona de primera blanqueada, con objeto de que resistan al continuo lavado y luzcan su blancura en las batayolas cuando se descubre el zafarrancho. Su confeccion es sumamente sencilla. Se componen por lo regular de dos paños de 82 pulgadas de largo cada uno, sin contar las vainas de cabeza, que han de tener $5 \frac{1}{2}$ pulgadas de ancho; por manera que entran 5 varas de género en cada coi. Los cantos laterales llevan un dobladillo, dentro del cual se encierra un meollar de tres filásticas que da vuelta á todo el coi para que refuerce sus cantos. En cada cabeza lleva ocho ojetes para las bolinas, las cuales deben abrazar el meollar, y reunirse á dos anillos de hierro con que se enganchan al colgarlos. A veces se les cose por dentro una funda de lienzo algo mas corta y abiertas las cabezas, para meter en ella la colchoneta, en cuyo caso dichas fundas sirven de sábana y pre-

Bruscas del gratil. Se divide la caída por el número de paños, y se obtendrá

$$\frac{42 \text{ ps. } 4 \text{ gp.}}{22,5} = 1 \text{ pié } 10,4 \text{ pulgadas,}$$

ó lo que es lo mismo $22 \frac{1}{3}$ pulgadas de brusca por paño.

servan á la colchoneta de que no se ensucie. La fig. 10 representa un coi colgado.

Capotes. Todos los buques de guerra llevan un número de capotes proporcionado al de sus tripulantes, destinados á resguardar á los centinelas, serviolas, etc., de las lluvias y reientes. Para climas cálidos basta que sean de loneta y sin pintar; pero para países húmedos y frios, conviene que sean de géneros impermeables y forrados de bayeta. La cotonía pintada se presta bien por su ligereza y tupidez.

Esta clase de capotes, que hacen oficio de garita, deben tener un corte y confeccion sumamente sencillo, haciendo entrar en él el menor número de costuras posible, y que sea un saco perfectamente seguido de piés á cabeza. Vamos á esponer un ejemplo de un capote de fácil ejecución, que llene las condiciones de una garita portátil.

Tómese un paño de loneta ú otro género de 12 piés de largo y de 25 pulgadas de ancho: dóblese por mitad y únense las dos orillas de una parte con costura de $\frac{3}{4}$ de pulgada de ancho. Tómese otro paño de 5 piés 6 pulgadas de largo; córtese diagonalmente para que produzca dos cuchillos, dejándole dos pulgadas de ancho á las puntas; únense estos dos cuchillos á las dos orillas del paño anterior, segun manifiesta la fig. 3, lám. adic. II. A la cabeza ó sea capucha, se le corta la seccion diagonal *a, b*, que pide el cuchillo, y al pié del faldon se le da un corte circular, como se indica. Se hace en derredor un dobladillo por dentro, de una ó una y media pulgada de ancho, y á distancia de 17 pulgadas de la cabeza y en medio de cada paño lateral, se practica una abertura ovalada *c*, de arriba abajo, que tenga unas 18 pulgadas de perímetro, á las que se coserán las mangas. Estas han de ser del ancho del género en el hombro y de 4 pulgadas menos en la bocamanga, con 2 piés y 5 pulgadas de largo. dándole el corte que indica la fig. 4. Se unen las dos orillas, haciendo la costura de $\frac{3}{4}$ de pulgada de ancho; y al coser la manga al capote se hace quedar la costura debajo. Se cose la manga por la parte de adentro del agujero con costura de $\frac{3}{4}$ de pulgada de ancho; se hace á la bocamanga

Refuerzos. El refuerzo de la amura ha de ser de $\frac{3}{4}$ de vara; el de la pena ó driza de una vara, y el del puño de la escota de 2 varas, corrido este en el sentido de la valuma.

Ollaos. Se hacen ollaos en el gratil con intermedios de 30 pulgadas, escepto en los puños de amura y escota, que se abren dos mas unidos, para pasar por ellos los garruchos.

un dobladillo por dentro, de una pulgada, y se obtiene un capote de las mejores condiciones. Si ha de forrarse de bayeta se corta esta á la par de la lona; se cose aparte como si fuese otro capote, y se pone por dentro cojiendo sus orillas con las de la lona, dándole algunas puntadas en la costura de la espalda. La fig. 5 representa el capote listo y ahuecado en disposicion de usarse, con la adiccion de un broche del mismo género y un boton para sujetarlo sobre el pecho.

En algunos obradores, especialmente en el del arsenal de la Carraca se hacen de lona de segunda, forrados de bayeta hasta la cintura: les dan un largo de 6 piés ó poco menos, y un vuelo por abajo de cuatro paños, de los cuales tres son rectos y uno dividido en cuatro cuchillos á fin de disminuir la anchura en los hombros. La capucha se cose aparte con una sola costura, dándole de alto 15 pulgadas, y se une luego al cuerpo del capote: las mangas son tambien de una sola costura.

Mangueras. Las mangueras para la conduccion del agua dulce á la piperia ó aljibes estivados en la bodega, se hacen de lona buena y tupida, y de un largo proporcionado á las necesidades de cada buque: por lo menos han de alcanzar desde la boca de la escotilla mayor hasta los últimos aljibes. Se hacen del ancho de la lona con una pulgada de costura, disminuyendo algo el diámetro de la punta. Para formar la boca se le agrega un cuchillo de unos 2 piés de largo y de 1 á 2 de ancho, para que produzca embudo suficiente á fin de recibir el agua de fuera sin desperdicio. Esta clase de mangueras (fig. 11, lám. adic. II), se conservan generalmente blancas, así como las manuales para llenar la vasijería en la lancha cuando se hace la aguada en muelles, playas, etc.

No así las mangueras destinadas á conducir fuera de los imbornales las aguas que se estraen de la sentina con las bombas, las cuales están alquitranadas para que sean mas impermeables. Sus largos deben ser tales que alcancen desde las bombas hasta cerca de la superficie del mar, pasando por dentro del imbornal mas inmediato, á fin de conseguir que las aguas

Al tiempo de relingar se embebe un poco de género en el gratil y pujámen; pero nada en la valuma.

Se ponen guardacabos de hierro en los tres puños.

CARBONERA.

108. Entre los buques *carboneros* (los carboneros de la costa de Inglaterra, de cuya circunstancia se deriva tal vez

de la sentina, generalmente sucias, no manchen ni la cubierta ni el costado. Son de menos diámetro que las anteriormente descritas, y forman tambien embudo en uno de sus extremos para que tomen bien el imbor-nal de la bomba.

Son infinitos los objetos de lona que se emplean á bordo de los buques y que pasaremos por alto, indicados ya los mas principales, porque un maestro velero inteligente ó un contraestre diestro los cortará y mandará coser con exactitud y economía de género.

Banderas. Para que una bandera flamee bien y tenga buena vista, debe existir cierta proporcion entre su largo y ancho. Las banderas nacionales largas y estrechas, como las que usan algunos de nuestros buques mercantes, son sumamente ridículas y solo pueden tener por objeto la mayor duracion, permitiendo su longitud recortarlas muchas veces cuando por el flameo forman hilachas. La proporcion que se usaba en la Armada para la bandera nacional era de doble largo que ancho, cuya proporcion se ha ido disminuyendo. La Ordenanza general de la Armada prefija para la bandera nacional de buques de guerra tres listas; amarilla la de enmedio é igual á una mitad del ancho, y encarnadas é iguales la alta y la baja, cada una de una cuarta parte del ancho total, con armas de solo castillo y leon enmedio del amarillo. Para buques del resguardo se asigna la misma bandera, pero dobles y cruzados el castillo y el leon. Para buques mercantes se prefijan cinco listas de iguales colores: la de enmedio amarilla é igual á una tercera parte del ancho de la bandera; las de los cantos tambien amarillas y de una sexta parte cada una, y las dos intermedias encarnadas y de una sexta parte de ancho, sin escudo de armas.

la voz de *carbonera* entre los españoles), se usa esta vela con martillo, y alunada á veces. Lleva una faja de rizos á unos 4 piés de distancia del pujámen. Hé aquí un ejemplo:

	ps.	pg.		ps.	pg.
Valuma..	22	0.....	24	envainada.	22 0 valuma.
Martillo.	5	6.....		idem.	— 5 6 martillo.
Pujámen.....			15	paños.	46 6 | 14
Gratil.....			14	idem.	2 1 pié 2 pg.
					12
					30
					2

Bruscas del pujámen, 2, 3, 4, 4, pulgadas.

TRINQUETILLA.

109. Esta vela se hace de lona del núm. 1 ó 2, y tiene la figura de un triángulo rectángulo. Se larga en el estai de trinquete, entre el palo de este nombre y el bauprés.

Teniendo en vista la regla de la pág. 37 y suponiendo

Es muy buena proporcion para bandera nacional la usada por nuestros buques de guerra, cuyo ancho con el largo está en la razon de 11 á 18; esto es, que á una bandera de 11 varas de ancho le corresponden 18 varas de largo. Los géneros que para banderas se tejen en España tienen 22 pulgadas de ancho y guardan por consiguiente la misma proporcion, de modo que bastará hacer la bandera de tantos paños como varas de largo tenga. Si se quiere por ejemplo que la bandera sea de 12 varas de largo, se cortarán 12 paños de 12 varas de largo cada uno, de los cuales 6 han de ser amarillos y los otros 6 encarnados, repartidos 3 de estos á cada banda, resultando un total de 144 varas de género.

Las banderas cuadras ó de insignia se hacen enteramente cuadradas. El siguiente mapilla manifiesta los tamaños y proporciones de las banderas é insignias que están en uso en los buques de la Armada.

el gratil del trinquete de 32 paños, será, $\frac{1}{2}$ de $32=16$. Agregando 2, dará para el pujámen 18 paños.

Valuma. La caída del centro del trinquete, = 32 piés 3 pulgadas.

Bruscas del gratil.

32 ps. 3 pg. | 18

14

12

171

9

4 ps. 9 pg. $\frac{1}{2}$ de brusca.

Refuerzos. Los de la amura y driza tienen media vara cada uno, y el de la escota dos varas en el sentido de la caída.

Ollaos. En los del gratil ha de haber 30 pulgadas de distancia del uno al otro: los puños de escota y amura llevan dos para los garruchos.

TABLA de las dimensiones y proporciones de las distintas banderas égun la práctica del obrador de velas del arsenal de la Carraca.

CLASES DE BUQUES.	BANDERAS NACIONALES.								INSIGNIAS.			
	De gala.		De combate.		Para diario.		De proa.		Bandera cuadra.		Corneta.	
	Largo en varas.	Ancho en paños.	Largo en varas.	Ancho en paños.	Largo en varas.	Ancho en paños.	Largo en varas.	Ancho en paños.	Largo en varas.	Ancho en paños.	Largo en varas.	Ancho en paños.
Navíos.....	18	18	14	14	10	10	5	5	6	9	6	8
Fragatas.....	14	14	10	10	8	8	4	4	5	7 $\frac{1}{3}$	5	6
Corbetas.....	12	12	8	8	6	6	3	3	4	6	4	5
Bergantines.....	10	10	6	6	4	4	3	3	4	6	4	5
Goletas.....	8	8	6	6	3	3	2	2	3	4 $\frac{1}{3}$	3	4

Para los faluchos de 1.^a clase pueden hacerse las banderas de las mismas faluchos de 2.^a Las escampavías pueden compararse, según sean sus di-

Al relingar se embebe un poco el género en el pujámen y grátil, y ninguno en la valuma.

Lleva guardacabos de hierro en los puños de amura y escota, y gaza en el de la driza. (Véase art. 74.)

VELA DE ESTAI DE MESANA.

110. Se hace esta vela de lona del núm. 1, y se larga en el estai de mesana (á 16 piés de elevacion de la cubierta) entre los palos mayor y de mesana. Tiene martillo ó sea caída á proa de uno ó dos tercios de la caída de popa; el pujámen debe levantar de 6 á 7 piés de la cubierta y estar cortado á escuadra.

Bruscas. Lleva generalmente dos paños de brusca en la caída de proa, y el pujámen es igual á la mitad del número

insignias que están en uso á bordo de los buques de guerra españoles se-

INSIGNIAS.				BANDERAS PARA EMBARCACIONES MENORES.						BANDERAS DE SEÑALES.					
Gallardeton ó rabo de gallo.		Gallardete.		Para lanchas y 1. ^{os} botes.		Para 2. ^{os} y 3. ^{os} botes.		Gallardetes.		Banderas.		Cornetas.		Gallardetes.	
Largo en varas.	Ancho en paños.	Largo en varas.	Ancho en pulgadas.	Largo en varas.	Ancho en paños.	Largo en varas.	Ancho en paños.	Largo en varas.	Ancho en pulgadas.	Largo en varas.	Ancho en paños.	Largo en varas.	Ancho en paños.	Largo en varas.	Ancho en paños.
9	5	36	6	4	4	3	3	4	4	5	6	5	6	9	1 1/2
8	4	30	6	4	4	3	3	3 1/2	4	4 1/2	5	4 1/2	5	8	1 1/4
7	3 1/2	24	5	3	3	2 1/2	2 1/2	3	4	4	4	4	4	7	1
6	3	20	5	3	3	2	2	3	4	4	4	4	4	7	1
5	2 1/2	16	4	2	2	1 3/4	1 3/4	2 1/2	3	3	3	3	3	5 1/2	3/4

dimensiones que las asignadas á las goletas, disminuyendo algo para las de mensiones, á las lanchas, botes, etc., de navíos ó fragatas.

de paños que cuenta la mayor en el gratil. (Véase pág. 37.)

Para determinar el largo de cada brusca de gratil, se resta la caída de proa, de la de popa y se divide el residuo por el número de paños que hay en el gratil, obteniendo por resultado la brusca de cada paño.

Sea la caída de popa..... 24 piés.

Idem de proa..... — 8

$$\begin{array}{r} 16 \\ 0 \end{array} \left| \begin{array}{r} 16 \\ 4 \end{array} \right. \text{pié de brusca.}$$

Estudiada la tabla que antecede, observamos que las banderas de popa guardan buena proporción en sus dimensiones; pero las de proa son, en nuestro concepto, demasiado largas. Una bandera puesta en el palo bauprés, no solo produce mal efecto si es larga, sino que se enreda y roza de continuo con el estai de trinquete y la maniobra, portando siempre mal, cuyos inconvenientes se evitarían en parte, haciéndolas más cuadradas, ó sea á razón de paño y cuarto por vara de largo. Lo mismo decimos con respecto á las banderas de señales. Si estas son largas, se despliegan con dificultad cuando hay poco viento, impidiendo que se distingan bien los colores. Creemos por lo tanto que las banderas para señales actualmente en uso en los buques de la Armada, podrían cuadrarse más, aproximándolas al sistema usado por las demás naciones. Arreglándolas con las lanillas españolas á razón de un paño y medio de ancho por una vara de largo, que corresponde á la proporción de 11 á 12, resultarían de una figura muy ventajosa para flamear con poco viento. Las banderas de señales en uso entre los ingleses y á tenor del código Marryat, tienen 8 piés de largo por 6 de ancho (medida inglesa), y las usadas por los franceses en navíos y fragatas, 10 piés de largo por 8 de ancho (medida francesa), por manera que las inglesas están en la razón de 3 á 4 y las francesas en la de 4 á 5, resultando algo más largas que las que proponemos.

La bandera nacional española debe llevar el escudo en la tercera parte del amarillo, mirando el león hacia la gaza. La vaina se hace de gante ú otra tela flexible y fuerte, cubriéndola con la misma lanilla de la bandera, dándole 4, 3 $\frac{1}{2}$ ó 3 pulgadas de ancho, según sea su tamaño. El varon ha de ser de cabo blanco de 1 $\frac{1}{2}$ á 1 pulgada según la bandera, y para las de botes basta que sea de baiben blanco ó sardinela, dejándole de rabiza la mitad del ancho de la bandera. Los franceses dan

La caída de proa se refuerza con la mitad del ancho de la lona del núm. 4. El refuerzo del puño de la escota tiene dos varas en el sentido de la valuma, y el del paño de la driza $\frac{5}{4}$ de vara.

Ollaos. Se hacen en el gratil, de 30 en 30 pulgadas de

á su bandera nacional un largo de una vez y media de su ancho, haciendo la de gala igual á la manga del buque; la mediana igual á los dos tercios de las dimensiones de la grande y la pequeña ó de diario, igual á la cuarta parte. Los ingleses dan á su bandera nacional una longitud igual á dos veces su anchura.

Las cornetas y los rabos de gallo ó gallardetes van abiertos desde la mitad para las puntas como indica las figuras 14 y 15 lámina adicional II; llevan los escudos en el centro de la otra mitad. Se les da á estas banderas un ancho de vaina de $2\frac{1}{2}$ pulgadas, y el varon ha de ser de cabo ó baiben blanco, de 1 pulgada, dejándole una rabiza de la mitad de la caída de la corneta ó gallardete.

Los gallardetes de tope concluyen en punta, y serán tanto mas gratos á la vista cuanto mas estrechos sean. Los escudos se ponen sobre un pedazo de lanilla amarilla de un pié de largo y del ancho de la cabeza; esta va cosida á una vaina de gante, llevando dentro, en lugar de varon, un palito cilíndrico, sobre cuyos extremos se afirman dos pernadas de piola que termina en gaza como indica la figura 16.

La bandera cuadra ó de insignia de oficial general, figura 13, lleva el escudo en el tercio, y la vaina y varon es igual á la de las cornetas. Los franceses hacen su bandera cuadra igual á un tercio de las dimensiones de la bandera grande de popa, y la dan un vuelo igual á la caída y una sexta parte mas.

Los escudos para las banderas han de tener tantas pulgadas de alto como pulgadas contenga la cuarta parte del ancho de las banderas á que se destinan, y se ponen verticales ó sea en el sentido de la vaina. No así en los gallardetes, en los que se pone el escudo tendido, haciéndolo de un tamaño proporcionado al gallardete, variando entre 5 y 3 pulgadas.

Las banderas para señales y sus correspondientes cornetas y gallardetes, llevan tambien las vainas de gante y de unas $2\frac{1}{2}$ pulgadas de ancho. Los varones han de ser de baiben de $\frac{3}{4}$ de pulgada, y conviene que tengan las rabizas mas largas que la proporcion asignada á las demás banderas, debiendo darlas al menos una longitud igual á la caída de la bandera, para que cuando se envergan unas encima de otras, quede

distancia, y dos en los puños de amura, martillo y escota para pasar los respectivos garruchos.

Al tiempo de relingar se embebe un poco de género en el pujámen, martillo y gratil, y ninguno en la valuma.

un claro suficiente para que de lejos se distingan bien. Se debe poner sumo cuidado al envainar las banderas de señales, de no ponerles la gaza del varon al revés, en cuyo caso quedarían trocados los colores.

Todas estas banderas se hacen de un género llamado *lanilla*, cuyo tegido claro y suelto permite el flameo con poco viento. Se comprende que los colores han de ser permanentes, puesto que las banderas están casi siempre espuestas á la intemperie. Los colores que están en uso en la Armada son, el blanco, el amarillo, el rojo y el azul, con los cuales bien combinados, se hacen todas las banderas de señales. El ancho que se da á estos géneros en España, es el de 22 pulgadas. Se fabrican en varios puntos de la Península; pero los de Mallorca gozan de gran crédito, reputándose como los mejores, tanto por su finura como por la permanencia de sus colores. Sus precios ordinarios son de 4 á 4 $\frac{1}{2}$ reales vara.

Los escudos se hacen por lo general de crea ú otro lienzo, pintados al óleo; pero se endurecen fácilmente y concluyen por romperse antes que la bandera. Son excelentes por su firmeza los pintados sobre lanilla que se fabrican en Palma, los cuales duran tanto como las banderas.

Los paños se cosen á punto de bigorrilla. El varon se sujeta con empalomaduras y al chicote de arriba se le hace una gaza del tamaño suficiente para que pase por ella el chicote de la driza ó la rabiza de otra bandera; se deja que asome el ojo de la gaza por fuera de la vaina y al otro chicote se le da una ligada. Al extremo ó valuma de la bandera se le hace una orilla de un dedo de ancho. Para colocar el escudo se apunta en el sitio que debe ocupar; se cose todo su contorno, y se vuelve la bandera: se recorta el amarillo sobrante del sitio que ha de ocupar, dejándole como una pulgada, y se sobrecose de modo que quede descubierto el cordon del escudo.

La figura 12, lámina adicional II, representa la bandera de guerra con sus proporciones como se usan en la Armada; las figuras 17 y 18, una bandera de señas y un gallardete segun el actual sistema; y la figura 19 una bandera de señas cual creemos seria mas ventajosa.

La figura 20, manifiesta una bandera mercante proporcionada á una corbeta.

En todos los puños se ponen guardacabos de hierro: se hace uno ó dos ollaos en la valuma para los brioses, y uno grande con guardacabo en la medianía de la vela, para guia de aquellos. Estos se hacen generalmente á bordo.

VELA DE ESTAI DE GAVIA.

444. Se hace esta vela de lona del núm. 4 ó 5. Se larga en el estai ó contra-estai de gavia, entre los palos mayor y trinquete. Cuando el estai de gavia va á terminar en la roda, entonces esta vela adquiere la figura de un foque, y puede reemplazar á este cuando falte.

La caida de popa ha de tener 5 ó 6 varas mas que la de gavia; pero en buques pequeños solo tiene la caida del velacho. Ha de contar tantos paños en el pujámen como varas de valuma contenga, y el martillo ha de ser de dos quintos á una mitad de la valuma.

Bruscas. Lleva dos ó tres paños de brusca en la caida de proa, y las bruscas del gratil se averiguan como las de la vela de estai de mesana. Algunas veces se da en el pujámen 6 ó 7 pulgadas de brusca á cada paño.

Esta vela se concluye como la anterior (1.)

(1) Las velas de estai no están tan en boga en el dia como lo estuvieron en el siglo pasado. Si bien se utiliza con ellas algun viento cuando se navega en ocho cuartas, tambien se le quita al aparejo redondo. Así es que no convienen á buques de poca eslora, cuya abra de palos no permite su buena orientacion, siendo mas útiles en buques de mucha abra, en cuyo caso, deberian usarse triangulares como los foques y de ninguna manera con martillo, largándolas ó bien volantes, ó bien en los estais de juanete y de sobre. La forma triangular es mas ventajosa que la antigua, porque el cuerpo de la vela viene á ocupar el centro entre los dos palos, y además porta mejor, pudiéndola usar aun de bolina.

La vela de estai mayor, llamado vulgarmente *carbonera*, ha caido

CAPÍTULO IV.

REGLAS PARA DETERMINAR LA CANTIDAD DE GÉNERO QUE ENTRA EN CADA VELA.

412. Es práctica general entre los maestros veleros, el tomar una cantidad de género para hacer una vela, y cuando esta está cortada, se mide el resto para averiguar el número de varas invertido en la vela.

413. Seria de desear, sin embargo, que por medio de un aprecio se averiguara el número exacto de varas que han de entrar en un juego de velas de un buque nuevo, cuyas dimensiones nos sean conocidas, para lo cual se estampan á continuación las siguientes

REGLAS.

I. Averiguar el número de varas de género que entran

completamente en desuso, sustituyéndola con un trinquete cangrejo, que además de orientarse mejor, no castiga al palo mayor por su cabeza como lo hacia la vela de estai. Lo mismo ha ocurrido con la vela de estai de mesana llamada *matasoldados*, que ha sido reemplazada por el cangrejo mayor.

Puede decirse que la generalidad de los buques que en el dia usan velas de estai, ya sean firmes ó volantes, las llevan triangulares, y en este caso se convierten en otros tantos foques que con vientos de siete ú ocho cuartas portan bien.

El corte de estas velas no puede ofrecer dificultades porque es idéntico al de los foques, y convendrá hacerles pejes para que porten mejor.

en las mayores, gavias, juanetes, sobres, alas, rastreras, toldos, etc.

114. Súmense los paños del gratil y pujámen de cada vela, y la semisuma dará el ancho medio: multiplíquese este por la caída del centro, y añádase al producto la cantidad necesaria para las brascas del pujámen, para refuerzos, fajas, etc., y resultará el total de varas de género.

Para averiguar el número de varas que entran en las brascas del pujámen, se multiplica la brusca total por el número de paños de brusca de un lado de la vela y se reduce á varas.

Ejemplos.

GAVIA.

26 paños 11 pg. en el gratil.	
37 » 9 » en el pujámen.	Brascas del pujámen.
<hr/>	
Suma 64 » 8 »	14 ² / ₃ paños de brusca en cada lado.
<hr/>	
$\frac{1}{2}$....32 » 4 »	× 2 piés de brusca.
× 14 ² / ₃ varas de caída.	<hr/>
<hr/>	29 ps. 4 pg.
471 varas 24 pg.	<hr/>
9 » 28 » en brascas..... ¹ / ₃	9 varas 28 pg.
<hr/>	<hr/>
481 » 16 » para el saco de la vela.	
31 » 25 » en dos refuerzos de relinga.	
37 » 25 » en cuatro fajas de rizos.	
10 » 34 » en una faja al medio.	
7 » 24 » en dados para amantes de rizos.	
8 » 27 » en refuerzo del pujámen.	
7 » 0 » en dados para los briosles.	
63 » 15 » en el batidero.	
<hr/>	
648 varas 22 pg. para toda la vela.	

MAYOR.

56 paños en el gratil.	
40 » en el pujámen.	Bruscas del pujámen.
<hr/>	
Suma 76 »	8 paños de brusca en cada lado.
<hr/>	
$\frac{1}{2} \dots 58$ »	$\times 5$ piés 5 pg. de brusca.
$\times 14\frac{1}{9}$ varas de caída.	<hr/>
	26 piés.
<hr/>	
556 varas 8 ps.	
8 » $2\frac{1}{4}$ » en brucas..... $\frac{1}{3}$	8 varas 24 pg.
<hr/>	
544 » 32 » para el saco de la vela.	
30 » 22 » en dos refuerzos de relinga.	
26 » 9 » en cuatro dados de los briosles.	
7 » 24 » en fajas de rizos de $\frac{1}{3}$ del género.	
12 » 0 » en una faja al medio.	
13 » 4 » en refuerzo del pujámen.	
<hr/>	
634 varas 19 pg. para toda la vela.	

JUANETE DE SOBREMESANA Ó PERIQUITO.

$13\frac{3}{5}$ paños en el gratil.	
$19\frac{3}{5}$ » en el pujámen.	
<hr/>	
Suma $33\frac{1}{5}$ »	$6\frac{1}{2}$ piés de brusca del pujámen.
<hr/>	
$\frac{1}{2} \dots 16\frac{3}{5}$ »	$\times 9\frac{3}{10}$ paños de brusca por banda.
$\times 5\frac{2}{3}$ varas de caída.	<hr/>
	60 ps. 5 pg.
<hr/>	
94 varas.	
20 » 5 pg. en brucas..... $\frac{1}{3}$	20 varas 5 pg.
<hr/>	
114 » 5 » para el saco de la vela.	
8 » 6 » en dos refuerzos de caída.	
4 » 18 » en refuerzo del pujámen.	
12 » 0 » en batidero.	
<hr/>	
138 varas 29 pg. para toda la vela.	

ALA DE GAVIA.

	5 1/2 pg. de brusca en pujámen.
	— 4 1/3 en el gratil.
13 paños en el gratil.	4 1/6 diferencia.
17 » en el pujámen.	× 17 paños del pujámen.
Suma 30 »	20 pg.
1/2... 15 »	× 8 1/2 mitad de los paños del pujámen.
× 15 1/2 varas de caída.	170 pg.
232 varas 18 pg.	4 varas 26 pg.
4 » 26 » en brascas..... 1/36	
237 » 8 » para el saco.	
1 » 32 » en faja de rizos.	
5 » 10 » en dados de los puños.	
242 varas 14 pg. para toda la vela.	

TOLDO DEL CASTILLO. (pág. 52.)

	ps.	pg.	
Ancho en el palo.....	30	4	
Id. en la medianía.....	27	10	De serviola á serviola. 22 ps. 2 pg.
Id. de serviola á serviola.	22	2	Cabeza..... + 5 5
Suma.....	80	4	25 5
Promedio....	1/3 26	9 1/3 = 8 11/12	1/2 12 ps. 9 pg.
	× 10 1/4 paños.	× 12 paños.	
	91 varas.	155 piés.	
	51.....	1/3 51 varas.	
Total.....	142 varas.		

MANGUERA DE VENTILACION.

	4 paños.
	× 9 varas de largo.
	36 varas.
	— 1½ de boca.
	34½ varas.
	× 5 id. para las aletas.
	1 id. para la cumbre.
	2 id. para las fajas.
	Total..... 40½ varas.

II. Averiguar la cantidad de género que entra en foques, contrafoques, escandalosas y demás velas triangulares.

Escríbanse en columna las longitudes de las brascas del gratil y del pujámen; averígüense las longitudes de los paños, añadiéndoles las brascas del gratil; súmese la primera brusca de la amura con la longitud de la valuma, añadiendo la brusca del pujámen; súmese la longitud del segundo, cuarto, sexto, etc., ó sean paños pares, y multiplíquese por cuatro; hállese despues la suma de las longitudes impares como el tercero, el quinto, etc., y multiplíquese por dos.

A la suma de estos dos productos añádase la suma de las longitudes: réstese la cantidad de las brascas del pujámen, halladas de un modo análogo, y el residuo dará el número de varas.

EJEMPLO DE UN FOQUE.

Las longitudes de las brascas del gratil y del pujámen

de un foque (véase pág. 70), se suman del modo siguiente: primera brusca 10 piés; primera y segunda $10 + 6 = 16$ piés; segunda y tercera $16 + 5 = 21$, etc., cuyas cantidades se escriben en columna, segun se espresa á continuación.

Bruscas del gratil.	Longitudes de los paños pares.		Longitudes de los paños impares.		Bruscas del pujámen.	Longitudes pares.		Longitudes impares.	
	ps.	pg.	ps.	pg.		pg.	pg.	pg.	
1.....	10	0			2.....				
2.....	16	0	16	0	0.....	0			
3.....	21	0		21	0.....	2			2
4.....	25	9	25	9	5.....	5			
5.....	29	9		29	9.....	9			9
6.....	33	9	33	9	14.....	14			
7.....	37	3		37	3.....	20			20
8.....	40	9	40	9	28.....	28			
9.....	45	9		45	9.....	38			38
10.....	46	9	46	9	51.....	51			
11.....	49	6		49	6.....	66			66
12.....	52	3	52	3	83.....	83			
13.....	54	9		54	9.....	103			103
14.....	57	3	57	3	125.....	125			
15.....	59	9		59	9.....	149			
			<u>272</u>	<u>6</u>			<u>306</u>		<u>238</u>
			× 4	× 2			× 4		× 2
			<u>1090</u>	<u>0</u>			<u>1224</u>		<u>476</u>
			472	0			476		
			10	0 del 1.			2	del 1.	
			59	9 del 15			149	del 15	
			<u>1631</u>	<u>9</u> | 9	pg. —	<u>1851</u>	<u>42</u>		
			Promedio,	181 varas 11 pg.		ps. 154 ¹ / ₄ | 9			
			— 17	5	Promedio en varas,	17 ⁵ / ₃₆			
			<u>Total.....</u>	<u>164</u>	<u>varas</u>	<u>6</u>	<u>pg.</u>		

Este método es muy correcto para averiguar el número de varas de género que entra en un foque cortado con curvidad en el gratil y pujámen.

Algunos determinan el número de varas que deben entrar en un foque por la siguiente regla:

<p>16 varas de valuma. $\times 7\frac{1}{2}$ mitad del número de paños.</p> <hr style="width: 100%;"/> <p>120 varas. 30 » 22 pg. en brascas.</p> <hr style="width: 100%;"/> <p>Total..... 150 » 22 pg. 164 » 6 » segun el cálculo que antecede.</p> <hr style="width: 100%;"/> <p>Diferencia. 13 » 20 »</p>	<p>147 pg. de brusca en el pujámen. $\times 7\frac{1}{2}$ mitad del número de paños.</p> <hr style="width: 100%;"/> <p>1102 $\frac{1}{2}$ | 36 30 varas 22 pg.</p>
---	--

Segun la última regla, aparece una diferencia por defecto de $13\frac{5}{9}$ varas, por no contar con la curvidad del gratil.

III. Calcular la cantidad de género que se necesita para una vela de estai mayor y una trinquetilla.

Multiplíquese la mitad del número de paños por la valuma, y añádase la cantidad necesaria para refuerzos.

EJEMPLO DE UNA VELA DE ESTAI MAYOR.

$11\frac{18}{36}$ mitad del número de paños.
 $\times 14\frac{4}{36}$ varas de caída.

162 varas 10 pg. para el saco.
 4 » 8 » para refuerzos.

166 $\frac{1}{2}$ varas para toda la vela.

IV. Determinar la cantidad de género que entra en las mesanas cangrejas; cangrejos de capa; mayores cangrejas de bergantines; mayores de goletas, de balandras, etc.

Súmese el número de paños del gratil y el del pujámen; sáquese la mitad y se tendrá el número de paños cuadrados. Súmense las bruscas de la caída de proa, y multiplíquese esta suma por el número de paños cuadrados. Añádase á este producto la cantidad de brusca del gratil y del pujámen, y la cantidad que debe embeberse al relingar.

El número de varas que contiene el pujámen y gratil, y la cantidad que debe embeberse, se halla del modo siguiente: se suman las bruscas del pujámen desde la amura hasta el paño cortado á escuadra cerca del puño de la escota, y se multiplica la semisuma por el número de paños que contenga el pujámen: se suman despues las bruscas desde el puño de la escota hasta el paño cortado á escuadra, y se multiplica la semisuma por el número de paños de brusca hasta el puño; se resta este producto del de las bruscas hasta la amura, y se tiene la cantidad de las *bruscas del pujámen*.

De un modo semejante se determinará la cantidad de *bruscas del gratil*, para lo cual se sumarán las pulgadas de costura que se embebe y la suma se multiplicará por la mitad del número de paños. Todas estas cantidades reunidas darán el número total de varas de género que han de entrar en la vela.

EJEMPLO DE UNA MESANA DE BARCA.

	102 pg. de brusca hasta la amura.	12 1/2 paños en el gratil.
6 pg. de brusca hasta el puño.	<u>1/2 51</u>	17 id. en el pujámen.
<u>1/2 3</u>	× 17 paños en el pujámen.	<u>29 1/2</u>
× 3 paños de brusca.	<u>867 pg.</u>	1/2 14 3/4 paños cuadrados.
<u>9 pulgadas.....</u>	— 9 ,	× 8 3/4 varas de caída de proa.
	858 pg. | 36	129 varas.
	158	23 5/6 varas. 23 5/6 bruscas del pujámen.
	30	
	33 pg. embebidas en costuras.	
1/2 16 1/2		
× 6 pg. paños, mitad del gratil.		
<u>99 pg.</u>	| 36	
27	2 3/4 varas.....	2 3/4 embebidas.
	45 pg. de brusca hasta el pico.	
1/2 22 1/2		
× 12 1/2 paños del gratil.		
<u>281 1/4 pg.</u>	| 36	
29	7 3/4 varas.....	7 3/4 brusca del gratil.
	Total.....	<u>163 1/3 varas.</u>

V. Determinar la cantidad de género que entra en las velas de estai de mesana y de gavia.

Súmense los paños que entran en gratil y pujámen y sáquese la mitad; súmese el martillo ó caída de proa con la de popa y sáquese la mitad: multiplíquense las dos semisumas y añádase al producto la cantidad necesaria para refuerzos.

EJEMPLO DE UNA VELA DE ESTAI DE MESANA.

Paños en el gratil...	16		8 varas de caída de popa.
Id. en el pujámen..	18		2 ³ / ₄ id. del martillo.
	34		10 ³ / ₄ varas.
	$\frac{1}{2} \dots 17$ paños cuadrados.		
	$\times 5 \frac{3}{8}$ varas..... $\frac{1}{2} \dots 5 \frac{3}{8}$ caída media.		
	$91 \frac{3}{8}$ varas para el saco.		
	5 " para refuerzos.		
	$96 \frac{3}{8}$ varas para toda la vela.		

VI. Determinar la cantidad de género necesaria para velas de botes, con aparejo de lugre ó al tercio.

Súmense los paños que entran en gratil y pujámen, y sáquese la mitad; hágase otro tanto con las dos caídas de proa y de popa; multiplíquense las dos semisumas y al producto añádanse las brascas del pujámen y el género necesario para refuerzos.

Ejemplo.

5 paños en el gratil.	Caída de proa....	9	6
7 id. en el pujámen.	Idem de popa....	14	6
		24	0
		$\frac{1}{2} \dots 12$ 0 piés.	
		$\frac{1}{3} \dots 4$ varas.	
	24 varas para el saco.		
	3 « en brascas y refuerzos.		
	27 varas para toda la vela.		

SECCION TERCERA.

CAPÍTULO I.

DETERMINAR LA CANTIDAD DE GÉNERO QUE ENTRA EN CADA VELA DE UNA BARCA DE 300 Á 350 TONELADAS, CONOCIDAS LAS DIMENSIONES DE SU ARBOLADURA (1).

(Lám, III. figura 1.)

115. Las mismas reglas que nos sirvieron para determinar el tamaño de todas las velas de una fragata, las cuales quedan consignadas en el capítulo III, pág. 23, nos servirán tambien para averiguar el de las velas de una barca. Sus dimensiones son como siguen:

(1) En todos los ejemplos que siguen y en los mas de los que anteceden, se ha tenido el mayor cuidado en reducir las dimensiones á medida de Búrgos, y en calcular el género de cada vela arreglado al ancho de 25 pulgadas, tipo que hemos adoptado en un principio.

No creemos fuera de propósito mencionar en este lugar una clase de aparejo muy comun entre nuestros navegantes, cual es el de *polacra*, y del que no hacen uso los ingleses. Esta clase de aparejo, propio del Mediterráneo, es ventajoso por la facilidad con que se apagan las gavia en un momento dado, arriándolas á redoso de las mayores. Hay polacras de tres palos como las fragatas y barcas, y polacras de dos como los bergantines. La diferencia se reduce á suprimir en las polacras las cofas y los tamborettes, haciendo los palos mayores y sus respectivos masteleros de una sola pieza, y situando las encapilladuras mayores en los sitios que ocuparian las cofas. Las polacras grandes usan casi siempre cruce-tas y mastelero de juanete independiente; pero en polacras chicas, los palos son enterizos, llamados vulgarmente *tiples*, y las gavia y jua-

MAYOR.

	ps.	pg.	ps.	pg.		ps.	pg.
Palo mayor..	66	8	{ 9 10 calcés. 4 4 boza. 17 6 calado. 1 4 galápagos.		Verga mayor.....	51	5
—	55	0			Los dos penoles..—	6	7
					Entre penoles.....	44	10
					Empuñaduras dentro		
	55	8		de tojinos.....—	3	3	
Por lo que ha							
de dar..—	1	10			Gratil.....	44	7
					× 0,52		
Caida.	31	10					
						21,62=)	
					Gratil... 21 pñ. 15 pg.		

DIMENSIONES PARA CORTAR.

				Bruscas del pujámen.
				pg.
	ps.	pg.		1
Gratil.....	41	7 = 21,15 paños.		2
Pujámen.....	55	9 = 27 "		3
Caida.....	31	10 envainada.		4
Alunamiento	5	5		5
Caida al centro...	26	5 con 5 paños cuadrados.		6
				7
				8
				Bruscas
				de los cuchillos.
				ps. pg.
				9..... 8 8
				10..... 11 7
				11..... 11 7
				66..... 51 10

netes se arrián sobre las mayores. En este caso las gavias y juanetes no llevan escotines, y sus puños se hacen firmes en los penoles de las vergas bajas, usando cargaderas en lugar de chafaldetes y brioles. La confeccion y remate de las velas de las polacras, viene á ser igual al de las demás velas de fragatas y bergantines.

CANTIDAD DE GÉNERO.

(Regla I pág. 168.)	21,15 paños en el gratil.	
	27,00 » en el pujámen.	
	<hr/>	
Suma.....	48,15 »	Brus. del puj. 5 ps. 6 pg.
	<hr/>	× 11 pñ. de brusca
	$\frac{1}{2}$ 24,07 paños.	en cada lado.
	× 8 varas 29 pg. de caída.	<hr/>
		60 ps. 6 pg.
	<hr/>	
	217 varas 18 pg.	
	20 » 6 » brs. del puj. $\frac{1}{3}$...	20 vs. 6 pg.
	<hr/>	
(Lona núm. 5.)..	257 » 24 » para el saco.	
	25 » 0 » en dos refuerzos de la valuma.	
	15 » 4 » en cuatro id. para brioles.	
	5 » 25 » en cada faja de rizos.	
	9 » 0 » en una al medio.	
	9 » 9 » en refuerzo del pujámen.	
	<hr/>	
	297 varas 24 pg. para toda la vela.	

Esta vela lleva una *faja de rizos* á los 6 piés de distancia del gratil, de un cuarto ó de un tercio del ancho del género, y los garruchos para los amantes de rizos se colocan 3 piés mas abajo de la faja.

Se le pone una *faja al medio*, de la mitad del ancho del género, que coja de valuma á valuma por debajo de los refuerzos: algunos buques no llevan.

Se le ponen cuatro *refuerzos* para los *brioles*, equidistantes uno de otro, ó se divide el pujámen en cinco partes para repartirlos mejor y se los hace llegar hasta la faja del medio. Los dos de fuera van inclinados hácia dentro cruzando un paño y medio, y los otros dos se ponen rectos.

Un *garrucho* para las empuñaduras se coloca en cada extremo de la 'faja de rizos pasado por sus ollaos, y se ponen otros tres á cada lado en las relingas de caída para las poas de las bolinas, fijando el mas alto 3 piés por encima de la mitad de la relinga y los otros dos entre aquel y el puño.

En el pujámen, y en el centro de cada refuerzo de briol, se hace un ollao para los brioses.

En lugar de puños hechos con la misma relinga, se le ponen garruchos, y se hace un ollao en cada uno para pasar por él la gaza del moton del palanquin.

Se le pone un *pié de gallo* en la cruz para que al aferarla quede la barriga formando triángulo. El pié de gallo ó sea la *cruz* se hace con un pedazo de género triangular que se cose á la vela á unos tres piés mas abajo del gratil, y en el centro lleva dos ollaos para hacer firme en ellos la rabiza. Para mas detalles, véanse las pág. 101 á 104. (1).

TRINQUETE.

	ps.	pg.	ps.	pg.		ps.	pg.
Palo trinquete.	62	4	9	4	calcés.	Verga trinquete...	49 6
			4	4	boza.	Los dos penoles...—	6
— 55	6	}	17	6	calado.		
			4	4	} altura de la serviola.	Entre penoles.....	45 6
						Empuñaduras dentro de tojinos...—	5 3
Caida....	26	10				Gratil.....	40 3
						× 0,52	
							20,95=
						Gratil..	20 pñ. 25 pg.

DIMENSIONES PARA CORTAR.

- Gratil. 40 ps. 5 pg. = 20,95 paños.
- Caida. 26 » 10 » envainada.
- Alunamiento..... 2 » 9 »
- Caida al centro... 24 » 1 » con 9 paños cuadrados.
- Y las brascas..... 2, 5, 4, 6, 8, 10 pulgadas.

(1) En lugar de la cruz triangular cosida á la vela, suele ponerse un dâdo de refuerzo y se le cose unas aspas que entrañan una cajeta segun dejamos explicado en la adicion. pág. 114.

CANTIDAD DE GÉNERO.

20,95 paños en el gratil. Brus. del puj. 2 ps. 9 pg.	× 6 pñ. de brs. cada lado.
× 8 varas 1 pg. de caída.	
168 varas 0 pg.	16 ps. 6 pg.
5 » 18 » brucas del puj.... $\frac{1}{3}=5$ vs. 18 pg.	
(Lona núm. 2.) 173 » 18 » para el saco.	
18 » 8 » en los refuerzos de valuma.	
6 » 6 » en faja al medio de la mitad del género.	
6 » 6 » en refuerzo del pujámen.	
4 » 6 » en una faja de rizados de un tercio.	
6 » 0 » en dos refuerzos de bríoles.	
214 varas 8 pg. para toda la vela.	

La distancia de la faja de rizados al gratil es de 6 pies. Los refuerzos y demás pormenores para un trinquete quedan consignados en las pág. 104 á 106.

GAVIA.

(Por las reglas de la pág. 25.)

	ps.	pg.		ps.	pg.
Mastelero.	36	8	Verga mayor entre penoles..	44	10
Calcés.	4	11	Distancia de los pernos á las		
			encapilladuras.	1	5
Caida.	31	9			
			De cajera á cajera.	43	5
			× 0,54		
				23,44=	
			Pujámen.	23	11 pg.

Verga de gavia.....	ps. 39	pg. 4
Los dos penoles.....	— 6	0
<hr/>		
Distancia entre penoles.....	33	4
Empuñaduras dentro de tojinos...—	5	6
<hr/>		
Gratil.....	27	10
	× 0,52	
	<hr/>	
	14,47=	
	<hr/>	

Gratil..... 14 pñ. 11 3/4 pg.

Ultima faja de rizos....	53 piés.	Gratil.	14,47 paños.
	× 0,52	Pujámen.	23,44 »
	<hr/>	(Art. 32.) Suma.	37,91 »
	18,20 =		

Ultima faja.....	18 paños 5 pg.	1/2 Suma.	18,95 »
		Faja..	18,20 »

Dif.... 0,75=18 1/2 pg.

Alunamiento en cada cuchillo. 1/2 = 9 1/4 pg.

DIMENSIONES PARA CORTAR.

		Bruscas del pujámen.			
				pg.	
Gratil.....	ps. 27	pg. 10	=14,47 paños.	1	
Ultima faja.....	35	0		2	Bruscas
Pujámen.	45	5	=23,44 paños.	3,2	de los cuchillos.
Caida.....	31	9		3,2	(Art 132.)
Alunamiento....	2	8		—	ps. dec. ps. pg.
Caida al centro.	29	1	con 5 paños cuadrados.	4,3....5,06=	5 1
<i>Obsérvese que hay cuatro paños y medio de brusca en cada cuchillo, ó sea medio paño en cada empuñadura.</i>				5,4....7,70=	7 9
				5,4....6,89=	6 11
				3,2....5,20=	5 2
				<hr/>	<hr/>
				32	31,71 31 9
				<hr/>	<hr/>

		CANTIDAD DE GÉNERO.	
	14,17	paños en el gratil.	
	18,20	» en la faja.	
	23,44	» en el pujámen.	
	<hr/>		
Suma.....	56,11	»	
	<hr/>		
	$\frac{1}{3}$ 18,70	paños.	9,5 paños de brusca
			en cada lado.
	\times 9 varas	25 pg. de caída.	\times $2\frac{1}{3}$ piés de brusca
			de pujámen.
	<hr/>		
	181 varas	10 pg.	25 piés 4 pg.
	<hr/>		
	8 »	16 » en bruscas. $\frac{1}{3}$..	8 varas 16 pg.
	<hr/>		
(Lona núm. 2.)	189 »	26 » para el saco.	
	11 »	00 » en dos refuerzos de la valuma.	
	11 »	18 » en tres fajas de rizos.	
	6 »	20 » en faja al medio.	
	5 »	9 » en refuerzos de los brioles.	
	5 »	16 » en refuerzo del pujámen.	
	25 »	24 » en batidero.	
	<hr/>		
	255 varas	5 pg. para toda la vela.	
	<hr/>		

Lleva esta vela *tres fajas de rizos*, colocada la última á un pié por encima de la mitad de la valuma y las otras dos á iguales distancias entre aquella y el gratil, alcanzando de valuma á valuma por debajo de los refuerzos de caída. Son de una tercera parte del ancho del género y puestas sencillas; se cose una orilla á punto de vaina, se vuelve luego y se cose la otra á punto de telar.

Algunas veces lleva una *faja al medio*, que se coloca entre la última faja de rizos y el pujámen, cosiéndola del mismo modo que la de la mayor.

Refuerzos. Se refuerzan las valumas desde el puño hasta la empuñadura, con la mitad del ancho del género, y el pujámen desde el puño y por debajo del refuerzo de la valuma hasta el del briol, con una tercera parte del ancho.

El *garrucho del amante de rizos* se coloca 3 piés mas abajo que la última faja. Los refuerzos de los amantes de rizos se cosen por la cara de proa de la vela cuando esta lleva faja al medio; pero se cosen por la cara de popa cuando no lleva.

Se le pone un *batidero* de 8 paños por la cara de popa y de $2 \frac{1}{5}$ varas de largo, de modo que termine su canto alto en la mitad de la faja del medio, y que dos paños corran hasta la última faja de rizos, á fin de que cubran los paños del centro de la vela en todo aquel trecho, ó sea $5 \frac{1}{2}$ varas.

Dos *garruchos para las poas de las bolinas*, se colocan equidistantes uno de otro entre el del amante de rizos y el puño de la escota.

Se hacen dos *ollaos* para los brioles, al tercio del pujámen y en cada lado del batidero, que cojan los extremos del refuerzo del pujámen.

La mena de la *relinga* en las caidas y pujámen ha de ser de $3 \frac{3}{4}$ pulgadas, y todo el pujámen así como 2 pies de cada relinga de caida ha de estar precintado y forrado, cuidando de estirar bien el pujámen antes de trincafiarlo á la vela y que esta temple por igual.

Los puños se hacen con *garruchos* de 4 pulgadas de grueso y de cabo de relinga, en lugar de gazas con ligada: de la misma mena se hacen los garruchos para las fajas de los rizos. Los ollaos para los motones de los chafaldetes se abren junto á los ollaos de los garruchos de los puños.

VELACHO.

(Por las reglas de la pág. 25.)

	ps.	pg.		ps.	pg.
Mastelero.....	35	6	Verga trinquete entre penoles.	43	6
Calcés.....	—4	6	Distancia de los pernos á las		
			encapilladuras.....	— 1	5
Caida.	31	0			
			De cajera á cajera.....	42	1
				×0,54	
				<u>22,73 =</u>	
			Pujámen....	22 paños	18 pg.
				ps.	pg.
			Verga de velacho.....	37	6
			Los dos penoles.....	— 6	0
			Distancia entre penoles.....	31	6
			Empuñaduras dentro de tojinos...	— 5	6
			Gratil.....	26	0
				×0,52	
				<u>13,52 =</u>	
			Gratil.....	13 paños	13 pg.
Ultima faja de rizos... 53 pies.			Gratil.....	13,52	paños.
			Pujámen.....	22,73	»
			Suma	36,25	»
			1/2	18,12	»
			Faja.....	— 17,16	»
			Dif.....	0,96 = 24	pg.
Alunamiento en cada cuchillo de la relinga... 1/2				12	pg.

DIMENSIONES PARA CORTAR.

	ps.	pg.		Bruscas del pujámen.
Gratil.....	26	0	=13,52 paños.	1 Bruscas
Faja de rizos...	33	0		2 de los cuchillos.
Pujámen.....	42	1	=22,73 paños.	3,2
Caida.....	31	0		3,2 ps. dec. ps. pg.
Alunamiento....	2	8		4,3...9,67=9 9
Caida al centro.	28	4	con 5 paños cuadrados.	4,3...7,62=7 8
				5,4...6,48=6 6
				6,6...5,69=5 8
				2 ...1,42=1 5
				<hr/>
				32 30,88 31 0
				<hr/>

CANTIDAD DE GÉNERO.

	13,52	paños en el gratil.	
	17,16	» en la faja.	
	22,73	» en el pujámen.	
	<hr/>		
Suma..	53,41	»	8,87 paños de brusca en cada lado.
	$\frac{1}{3}$ 17,80	paños.	$\times 2\frac{2}{3}$ ps. de brusca en el pujámen.
	\times 9 varas 16	pg. de caida.	
	<hr/>		
	168	varas 3 pg.	23 piés 8 pg.
	7	varas 32 » en brascas.....	$\frac{1}{3}$ 7 varas 32 pg.
	<hr/>		
(Lona núm. 2.)	175	» 35 » para el saco.	
	11	» 0 » en dos refuerzos de la valuma.	
	11	» 0 » en tres fajas de rizos.	
	6	» 12 » en faja al medio.	
	3	» 9 » en refuerzos de los brioles.	
	5	» 8 » en refuerzo del pujámen.	
	25	» 24 » en batidero.	
	<hr/>		
	238	varas 16 pg. para toda la vela.	

Esta vela tiene el mismo número de fajas de rizos que la gavia, y los refuerzos y demás pormenores son exactamente iguales.

JUANETE MAYOR.

(Por las reglas de la pág. 28.)

	ps.	pg.		ps.	pg.
Mastelero de juanete mayor.	19	8	Verga de gavia en-		
	+	1 0	tre penoles.....	33	4
Caida.....	<u>20</u>	<u>8</u>	Distancia de pernos		
			á encapilladuras.—	1	0
			De cajera á cajera.	32	4
			×	0,54	
				<u>17,46</u>	<u>=</u>
			Pujámen.....	17 pñs.	12 pg.

	ps.	pg.
Verga de juanete mayor.....	28	6
Los dos penoles.....—	2	8
Distancia entre penoles.....	25	10
Empuñaduras dentro de tojinos....—	1	
Gratil.....	24	10
×	0,52	
	<u>12,91</u>	<u>=</u>
Gratil.....	12 pñs.	22 pg.

DIMENSIONES PARA CORTAR.

	ps.	pg.		Bruscas del pujámen.	pg.	
Gratil.....	24	10	= 12,91	paños.	2	
Pujámen.....	32	4	= 17,46	paños.	3,2	
Caida.....	20	8			4,3	
Alunamiento....	3	3			5,4	Bruscas de los cuchillos.
Caida al centro.	17	5	con 2 paños cuadrados.		6,5	
					<u>7,6</u>	10 4
					<u>10,0</u>	10 4
					<u>39,0</u>	<u>20 8</u>

CANTIDAD DEL GÉNERO.

	12,91 paños en el gratil.	
	17,46 » en el pujámen.	7,73 pñs. de brusca por lado.
Suma...	<u>30,37</u> »	$\times 3\frac{1}{4}$ ps. de brusca del pujamen.
$\frac{1}{2}$	15,18 »	
$\times 5$	varas 29 pg. de caida.	<u>25 piés 1 pg.</u>
	<u>88</u> varas 4 pg.	$\frac{1}{3}$ 8 varas 13 pg.
	8 » 13 » en brascas.....	
(Lona núm. 4.)	96 » 17 » para el saco.	
	7 » 4 » en refuerzos de caida.	
	3 » 20 » en id. del pujámen.	
	<u>15</u> » 2 » en batidero.	
	<u>120</u> varas 7 pg. para toda la vela.	

Los *refuerzos* de las valumas deben ser de la mitad del ancho del género y correr desde el puño de la escota al de la empuñadura. El mismo ancho debe tener el *refuerzo* del *pujámen* y ha de alcanzar desde los puños hasta una tercera parte de los paños de banda y banda. El *batidero* se ha de poner por la cara de popa y ha de cubrir una tercera parte de los paños del *pujámen* ó sean 6 paños, y correr 4 piés por alto. Un paño para batidero del mastelero, de $4\frac{2}{3}$ varas, debe arrancar del *batidero* de la cruceta y cubrir el centro de la vela por la cara de popa.

Se le hacen los puños de garrucho, y se abre un ollao en cada uno para los motones de los chafaldetes.

Toda la *relinga* del *pujámen* y 18 pulgadas de las de caida, va forrada de meollar de dos, y se la estira antes de trincafiarla, repartiendo bien el *pujámen* de la vela.

DIMENSIONES PARA CORTAR.

	ps.	pg.		Bruscas del pujámen.	pg.	
Gratil.....	22	9=11,83 paños.			2	
Pujámen.....	30	6=16,47 paños.			5,2	
Caida.....	20	8			4,3	
Alunamiento....	3	3			5,4	Bruscas
Caida al centro.	17	5 con un paño cuadrado.			6,5	de los cuchillos.
						ps. pg.
					7,7.....	9 9
					8,9.....	9 9
					1	1 2
					<u>59,0</u>	<u>20 8</u>

CANTIDAD DE GÉNERO.

	11,83 paños en el gratil.	
	16,47 » en el pujámen.	
Suma.....	<u>28,30</u> »	7,73 pñ. de brusca en cada lado.
$\frac{1}{2}$...	14,15 paños.	$\times 3 \frac{1}{4}$ piés de brusca del pujámen.
$\times 5$ varas 29 pg. de caida.	<u>82 varas 05 pg.</u>	<u>25 piés 1 pg.</u>
	8 » 13 » en brascas.	$\frac{1}{3}$ 8 varas 13 pg.
(Lona núm. 4.)	90 » 18 » para el saco.	
	7 » 4 » en dos refuerzos de caida.	
	3 » 20 » en refuerzo del pujámen.	
	13 » 2 » en batidero.	
	<u>114 varas 8 pg.</u> para toda la vela.	

Los refuerzos y demás particularidades de esta vela son iguales á los del juanete mayor. (Véase art. 90.)

SOBREJUANETE MAYOR.

(Por las reglas de la pág. 31.)

Caida del mastelero. 13 ps. 2 pg.	Verga de juanete mayor entre penoles. 25 10	ps. pg.
	Distancia de pernos á encapillduras.. — 1 0	
	De cajera á cajera... 24 10	
	× 0,51	
	<u>12,66 =</u>	
	Pujámen.... 12 pñ. 17 pg.	

Verga de sobrejuanete mayor.....	21 4	ps. pg.
Los dos penoles.....	— 1 8	
Distancia entre penoles.....	19 8	
	× 0,51	
	<u>10,03 =</u>	
Gratil.....	10 paños.	

DIMENSIONES PARA CORTAR.

Gratil.....	19 8=10,03 paños.	Bruscas del pujámen. 1	Bruscas. 1
Pujámen.	24 10=12,66 paños.		de los cuchillos.
Caida.....	13 2		ps. pg.
Alunamiento....	0 6	2.....	2 8
Caida al centro. 12	8 con 4 paños cuadrados.	2.....	10 6
		6.....	<u>13 2</u>

CANTIDAD DE GÉNERO.

				10,03 paños en el gratil.
				12,66 » en el pujámen.
Suma.....	22,69	»		
	$\frac{1}{2}$	11,35	paños	
	×	4 varas 14	pg. de caída.	
		49	varas 29 pg.	
		1	» 7 » en refuerzos.	
Total...	51	varas 00	pg. del núm. 6.	

A esta vela se la ponen dados en los cuatro puños, y estos se forman con la misma relinga, dándoles una ligada de piola.

SOBREJUANETE DE PROA.

(Por las reglas de la pág. 31.)

	ps.	pg.
Caida del mastelero. 12 piés 6 pg. Verga de juanete de proa		
entre penoles.....	23	9
Distancia de pernos á las		
encapilladuras.....	—1	0
De cajera á cajera.....	22	9
	×	0,51
	11,60	=
Pujámen....	11	15 pg.

	ps.	pg.
Verga de sobrejuanete de proa...	18	10
Los dos penoles.....	— 1	8
<hr/>		
Distancia entre penoles.....	17	2
	× 0,51	
	<hr/>	8,76=
	<hr/>	Gratil.... 8 pñ. 19 pg.

DIMENSIONES PARA CORTAR.

	ps.	pg.		Bruscas del pujámen.
Gratil.....	17	2= 8,76 paños.	pg.	1 Bruscas
Pujámen.....	22	9=11,60 paños.	1	de los cuchillos.
Caida.....	12	6	—	ps. pg.
Alunamiento.....	0	6	2.....	2 5
Caida al centro.	12	6 con 3 paños cuadrados.	2.....	10 1
			<hr/>	<hr/>
			6.....	12 6
			<hr/>	<hr/>

CANTIDAD DE GÉNERO.

	8,76 paños en el gratil.
	11,60 » en el pujámen.
	<hr/>
Suma.....	20,36 »
$\frac{1}{2}$	10,18 paños.
	× 4 varas 6 pg. de caida.
	<hr/>
	42 varas 16 pg.
	1 » 5 » en refuerzo.
	<hr/>
Total...	43 varas 20 pg. del núm. 6.

Esta vela se cose y concluye exactamente como el sobrejuanete mayor.

quede una parte para refuerzo del puño de la driza. (Véase art. 128.)

FOQUE.

La dimension que mas generalmente se da al pujámen de un foque, es la de $\frac{5}{6}$ del largo del botalon, y un paño menos en buques chicos. (Véase art. 128.)

	ps.	pg.	
Botalon de foque.....	38	3	
Espiga.....	—	1	
Largo.....	37	3	
	×	5	
	186	5	6
	06		31 piés de pujámen.
	0		

Por la regla III, pág. 21..... 31 piés.

× 0,5

15,5=

Pujámen..... 15 paños 12 $\frac{1}{2}$ pg.

DIMENSIONES PARA CORTAR.

	ps.	pg.	
Valuma.....	46	0=45	envainada.
Gratil.....	65	0=63	envainada.
Pujámen.....	31	0=15 $\frac{1}{2}$	paños.

Paños.	ps.	pg.	Bruscas del pujámen.
1	11	8	0
2	5	6	3
3	4	9	5,5
4	4	4	7,6
5	4	1	9,9
6	3	11	13
7	3	10	14
8	3	8	17
9	3	7	19,7
10	3	7	24
11	3	6	28,4
12	3	4	32,7
13	3	4	36
14	3	3	40
15	3	3	44
1/2	1	8	24

CANTIDAD DE GÉNERO.

145 varas, lona del núm. 4.

El refuerzo del puño de la escota ha de tener 2 varas.
(Véase art. 96, pág. 121.)

PETIFOQUE.

Valuma.....	34	0	envainada.
Gratil.....	44	10	envainado.
Pujámen.....	19	2=	10 paños.

Paños.	Bruscas del gratil.		Bruscas del pujámen.	
	ps.	pg.	ps.	pg.
1	8	9	2	2
2	6	6	3	3
3	4	10	5,5	5,5
4	4	4	7,7	7,7
5	3	10	10	10
6	3	10	12	12
7	3	10	14	14
8	3	10	16,4	16,4
9	3	10	19,4	19,4
10	3	10	23	23

CANTIDAD DE GÉNERO.

83 1/2 varas, lona del núm. 6.

El refuerzo del puño de la escota tiene dos varas. (Véase art. 97, pág. 127.)

MESANA.

(Lám. II. fig. 10.)

(Por las reglas de la pág. 34.)

	ps.	pg.	ps.	pg.	
Palo mesana.....	64	0	8	9	calcés.
	-32	3	4	10	hasta el zuncho de la arraigada.
			18	8	calado debajo cubierta.
	31	9			altura de la boca sobre cubierta.
	- 6	2			altura de la botavara.
	<hr/>				
	25	7			
	- 1	5			por lo que dará de sí.
	<hr/>				
Caida de proa.....	24	2			
	<hr/>				

	ps.	pg.		ps.	pg.
Pico.....	29	6	Botavara.....	36	2
Penol.....	—	5 6	Por lo que dará....	—3	2
	<u>24</u>	<u>0</u>		<u>33</u>	<u>0</u>
Por lo que dará de sí.—	1	6	.....	× 0,53	
	<u>22</u>	<u>6</u>		<u>17,49=</u>	
Gratil.....	22	6			
.....	× 0,53		Pujámen.....	17 pñ.	12 pg.
	<u>11,92=</u>				
Gratil.....	12	paños			

La brusca del pujámen (lámina III, figura 1.) es de 9 piés; el quinto paño será cuadrado y quedarán 12 paños de brusca, la cual se hallará del modo siguiente:

ps.	ps.	ps.
24 paños.	24=12 paños.	
× 24	— 2=1 paño.	56,5
<u>96</u>	<u>22</u>	× 56,5
48	× 22	<u>1825</u>
<u>576</u> | 9	<u>44</u>	2190
56 64	44	1095
0 + 9	<u>484</u>	<u>1552,25</u>
<u>73</u>		— 484
1/2 56,5 piés de rádio.		√ 848,25 | 29,1 raiz.
— 9 de brusca del pujámen.		448 49
<u>2,75</u>		••725 581
	Raiz.... 29,1 pié.	
	— 27,5	
	<u>1,6 pié=19 pg.</u>	

Resulta que el primer paño de brusca del pujámen en la amura ha de tener 19 pulgadas y el medio 10. (Véase artículo 141.)

DIMENSIONES PARA CORTAR.

	ps.	pg.
Gratil.....	22	6=12 paños.
Pujámen.....	33	0=17 1/2 paños.
Caida de popa.....	36	0 envainada.
Caida de proa.....	24	2 envainada.

Paños.	Bruscas del pujámen.	Bruscas de la caida de proa.		Bruscas del gratil.	Para embeber en las costuras.
	pg.	ps.	pg.		
1/2.....	10.....	3	0		
1.....	19.....	5	6		
2.....	16.....	4	10		
3.....	15.....	4	10		
4.....	11.....	4	4		
5.....	9.....	4	0		
6.....	7.....			8,7	
7.....	5.....			7,8	
8.....	4.....			6,5	
9.....	3.....			5,4	
10.....	2.....			4,3	2
11.....	1.....			3,2	3,2
12.....	1.....			2	4,3
13.....	0.....			1	5,4
14.....	1.....			0	6,5
15.....	1.....			2	7,8
16.....	2.....			3,2	8,7
17.....	3.....			4,3	9

CANTIDAD DE GÉNERO.

162 varas, lona del núm. 3.

Esta vela lleva dos fajas de rizos á 6 piés la una y á 5 1/2, la otra, paralelas al pujámen, con ollaos en cada costura.

Refuerzos. La caida de popa lleva un refuerzo del ancho

del género, que coje desde el puño de la escota hasta á una vara por encima de la segunda faja. El refuerzo del pico tiene una vara y cuarto de largo, y el de la caida de proa es de la mitad del ancho del género, cojiendo de puño á puño.

Ollaos. Se hacen ollaos para los rizos, para el puño de la escota y garruchos de la amura.

Relingas. Las dimensiones y modo de relingar, queda descrito en la pág. 129, art. 98.

Guardacabos de hierro. Se ponen en los garruchos de la amura, de la boca, puño de escota y fajas de rizos. La empuñadura del pico suele ir forrada.

Garruchos. Se ponen garruchos para envergarla, en la caida de proa y por encima de la última faja de rizos, con una distancia entre ellos de 30 pulgadas, á escepcion del que se coloca mas inmediato á la boca, que debe distar de esta 3 varas. Se pone en la caida de proa, y entre la faja baja y el pujámen, un garrucho con guardacabo de hierro.

CANGREJO MAYOR.

(Lám. II, fig. 13.)

	ps	pg.	ps.	pg.		ps.	pg.
Palo mayor.....	66	8	{ 9 10 calcés. 4 4 arraigadas. 17 6 calado.		Pico.....	18	0
	—31	8			Penol....	—0	6
							<u>17</u>	6
Altura de la boca sobre cubierta.	55	0				—1	
Altura de la amu- ra.....	—11				Gratil....	16	6
						× 0,53	
Caida de proa (*).	24	0	envainada.			<u>8,74</u>	<u>==</u>
					Gratil..	8 paños	18 pg.

(*) La caida de popa deberá ser paralela á la de la mesana á fin que guarden armonía.

del género, que coje desde el puño de la escota hasta á una vara por encima de la segunda raja. El refuerzo del pico tiene una y cuarta de largo y el de la caída de proa es de la misma del ancho del género, cogiendo de puño á puño. (Vase en la página 179 para los rizados, para el puño de la escota y para el refuerzo del pico.)

Pujámen..... 23 0
 × 0,53
 12,19=

Pujámen..... 12 paños 5 pg.

DIMENSIONES PARA CORTAR.

	ps.	pg.	
Gratil.....	16	6=	8,74 paños.
Pujámen.....	23	0=	12,19 paños.
Caida de popa.....	32	10	envainada.
Caida de proa.....	24	0	idem.

Paños.	Bruscas del palo.		Bruscas del pujámen.		Bruscas del gratil.	pg.	Para embeber en las costuras.
	ps.	pg.	ps.	pg.			
3/4.....	6	0.....	9				
1.....	8	0.....	13				
2.....	8	0.....	11				
3.....	5	6.....	8,8.....	4,4			
4.....			7,7.....	6,6			
5.....			6,6.....	6,6			
6.....			5,5.....	5,5			
7.....			4,4.....	5,5.....			2,1
8.....			3,2.....	4,4.....			3,3
9.....			2,1.....	3,2.....			4,4
10.....			1,0.....	2,1.....			5,5
11.....			0,0.....	1,0.....			6,6
12.....			0,0.....	0,0.....			8,0

DIMENSIONES PARA CORTAR.

	ps.	pg.	
Gratil.....	22	0=11,66	paños.
Pujámen.....	33	0=17,49	,
Caida de popa.....	37	8	envainada.
Caida de proa.....	22	10	id.
Diagonal desde la boca hasta el puño de la escota, 58 piés 10 pg.			

Paños.	Bruscas del palo.		Bruscas del pujámen.	Bruscas del gratil.	pg.	Para embeber en las costuras.
	ps.	pg.	pg.			
1/2.....	2	5	14,2			
1.....	4	10	28,4			
2.....	4	4	25,0			
3.....	4	4	20,8			
4.....	4	4	17,5			
5.....	3	10	15,3			
6.....			13,0	8,7		
7.....			11,0	6,5		
8.....			8,7	6,5		
9.....			7,6	5,4		
10.....			6,5	5,4	1	
11.....			5,4	4,3	2,2	
12.....			4,3	4,3	3,2	
13.....			3,2	3,2	4,3	
14.....			2,2	2,2	5,4	
15.....			1,0	1,0	6,5	
16.....			0,0	0,0	8,7	
17.....			0,0	0,0	8,7	

CANTIDAD DE GÉNERO.

169 varas, lona del núm. 2.

Esta vela lleva una *faja de rizos* á los 5 1/2 piés de distancia del pujámen.

En la caida de popa se pone un *refuerzo* del ancho del género de 3 varas de largo, que empieza en el puño de la escota. Una *faja de refuerzo* que coja desde el puño de la escota hasta cuatro paños, se cose en direccion de la amura, y la caida de proa se refuerza con medio paño. Se la concluye del mismo modo que la anterior vela.

ESCANDALOSA.

(Lám. II, fig. 11.)

	ps.	pg.		ps.	pg.
Mastelero de sobremesana.	32	3	Pico ó verga de	11	6
	+ 5	0	escandalosa.....	— 1	0
	<hr/>			<hr/>	
Caida de proa.....	37	3	Gratil...	10	6
	<hr/>		× 0,53	<hr/>	
				5,56=	
	<hr/>			<hr/>	
			Gratil...	5 pñ.	14 pg.
	<hr/>			<hr/>	

Gratil de la mesana 12 paños, igual al pujámen de la escandalosa.

DIMENSIONES PARA CORTAR.

	ps.	pg.	
Gratil.....	10	6=	5,56 paños.
Pujámen.....	22	6=	11,92 paños.
Caida de popa.....	31	9 con 50 ps.	9 pg. envainada.
Caida de proa.....	37	3 con 36 , 3 ,	id.

Bruscas de la caída de proa.		Bruscas del pujámen.		Bruscas del gratil.	Para embeber en las costuras.
ps.	pg.	pg.		pg.	pg.
7	8.....	2			
6	6.....	0			
5	6.....	1			
5	6.....	2			
5	6.....	3,2			
5	6.....	5,5			
		7,7.....		6,5	
		9,9.....		5,5.....	2
		13,0.....		3,2.....	3,2
		16,3.....		2,0.....	4,4
		19,5.....		1,0.....	5,5
		23,0.....		0,0.....	6,5

CANTIDAD DE GÉNERO.

118 varas, lona del núm. 6.

Se ponen dados de refuerzo á los cuatro puños de la vela, y se abren ollaos en el gratil. Se enverga á un pico ó á una verga, como si fuese una vela al tercio, y se iza en el mastelerillo de sobremesana, estendiéndose el pujámen á lo largo del pico de la mesana.

Esta vela solo se larga en tiempos bonancibles.

RASTRERA.

(Por las reglas de la pág. 37.)

Vela de trinquete, 21 paños $\times \frac{2}{3} = 14$ paños en el *gratil*. Caida = 26 piés 10 pg., y para cortar 27 piés 10 pg.

CANTIDAD DE GÉNERO,

$$\begin{array}{r}
 14 \text{ paños.} \\
 \times 9 \text{ varas } 10 \text{ pg.} \\
 \hline
 129 \text{ varas } 32 \text{ pg.} \\
 2 \text{ » } 30 \text{ » en refuerzos.} \\
 \hline
 \end{array}$$

Total..... 132 varas 26 pulgadas lona del núm. 5.

Se ponen refuerzos en los cuatro puños, y uno de media vara de largo en la tercera parte del gratil.

Se abren ollaos en la tercera parte de los paños del gratil, y dos en cada puño de amura y de escota, como asimismo en el tercio del gratil para los garruchos. (Véase artículo 99, pág. 135.)

ALAS DE GAVIA.

116. Se cortan con brusca proporcionada en el gratil y pujámen, disminuyendo hácia la empuñadura de fuera y aumentando en longitud desde la caída de dentro. Se cortan con brusca á causa de que las alas han de largarse por fuera de las valumas de las gavias. Por esta razon las brucas de las alas se determinan por el número de paños que entran en los cuchillos de las gavias. Cuanto mayor sea el número de paños de cuchillo, mayor deberá ser la brusca del gratil del ala, y viceversa; y cuando la vela no lleva cuchillos en sus caidas (como sucede al trinquete), entonces el gratil del ala, ó sea rastrera, se corta á escuadra.

Regla. Para determinar la brusca que debe darse al gratil y pujámen de un ala de gavia ó de juanete, se dividirá el número de paños del cuchillo de la gavia ó del juanete, reducido á pulgadas, por una vez y media la caída de dentro del ala espresada en varas, y el cuociente dará la brusca del gratil para cada paño. Supóngase que el número

de paños del cuchillo de una gavia sea 4, y que el largo de la caída de dentro del ala, ó bien la caída de la gavia sea 11 varas. Luego $11 \times 1\frac{1}{2} = 16,5$; y 4 paños = 8 piés 4 pulgadas, = 100 pg.

Esto es... $\frac{100}{16,5} = 6$ pulgadas de brusca por cada paño del gratil (1).

ALAS DE GAVIA Y DE VELACHO.

(Por la regla de la pág. 38). La caída de fuera ó cuchillo tiene 3 paños de brusca.

DIMENSIONES PARA CORTAR.

Gratil.....	6 paños.
Pujámen.....	9 id.
Caída interior.....	32 piés.

Bruscas del gratil y pujámen, 5,7 pulgadas por paño.

CANTIDAD DE GÉNERO.

$88\frac{1}{2}$ varas, lona del núm. 5.

ALAS DE JUANETE MAYOR Y DE PROA.

Gratil.....	5 paños.
Pujámen.....	7 id.
Caída interior.....	21 piés.

(Por el art. 416). Las bruscas del *gratil* y pujámen son iguales á 7 varas $\times 1,5 = 10$; dos paños = 4 piés 2 pulgadas = 50 pg. Luego $\frac{50}{10} = 5$ pulgadas por paño.

(1) En el obrador de velas del arsenal de la Carraca se procede de distinto modo para determinar las bruscas de las alas. Véase lo que dejamos espuesto al tratar del corte de esta vela, adición pág. 138 y siguientes.

CANTIDAD DE GÉNERO.

5 paños en el gratil.
7 id. en el pujámen.

Suma..... 12

$\frac{1}{2}$ 6 paños á escuadra.
× 7 varas de caida.

42 varas.

1 vara en refuerzos.....

Total..... $43\frac{1}{2}$ varas del núm. 6.

RESUMEN de la cantidad, calidad y precio medio de la mejor lona que entra en el aparejo completo de una barca de 300 á 350 toneladas.

NOMBRES DE LAS VELAS.	Núm. 2. á 7 rs. la vara. varas.	Núm. 3. á 6 $\frac{1}{2}$ rs. la vara. varas.	Núm. 4. á 6 $\frac{1}{2}$ rs. la vara. varas.	Núm. 5. á 8 $\frac{1}{2}$ rs. la vara. varas.	Núm. 6. á 8 $\frac{1}{2}$ rs. la vara. varas.	Cantidad total. varas.
1 mayor.....	.....	238	.....	60	.....	398
2 gavias.....	379 $\frac{1}{3}$	.....	.....	127	.....	506 $\frac{1}{3}$
2 juanetes mayores.....	.....	.....	193	.....	47 $\frac{2}{3}$	240 $\frac{2}{3}$
1 sobrejuanete mayor.....	.....	.....	.....	.....	51	51
2 trinquetes.....	347	.....	.....	84 $\frac{2}{3}$	.....	428 $\frac{2}{3}$
2 velachos.....	352	.....	.....	125	.....	477
1 juanete de proa.....	.....	.....	90 $\frac{2}{3}$	.....	23 $\frac{2}{3}$	114 $\frac{1}{3}$
1 sobrejuanete de proa.....	.....	.....	.....	.....	43 $\frac{2}{3}$	43 $\frac{2}{3}$
2 contrafoques.....	122 $\frac{1}{4}$	.....	.....	6	.....	128 $\frac{1}{4}$
2 foques.....	.....	.....	299	.....	.....	299
1 petifoque.....	.....	.....	.....	.....	83 $\frac{1}{3}$	83 $\frac{1}{3}$
2 rastreras.....	.....	.....	.....	265	.....	265
2 alas de gavia.....	.....	.....	.....	177	.....	177
2 alas de juanete mayor...	.....	.....	.....	.....	87	87
1 ala de velacho.....	.....	.....	.....	88 $\frac{1}{3}$	.....	88 $\frac{1}{3}$
1 ala de juanete de proa...	.....	.....	.....	.....	43 $\frac{1}{3}$	43 $\frac{1}{3}$
1 cangrejo mayor.....	94	.....	.....	10	.....	104
1 mesana.....	.....	150	.....	12	.....	162
1 trinquete cangrejo.....	159	.....	.....	10	.....	169
1 escandalosa.....	.....	.....	.....	.....	118	118
Totales.....	1453 $\frac{3}{4}$	388	573 $\frac{2}{3}$	962 $\frac{1}{6}$	498	3875 $\frac{1}{3}$

CAPITULO II.

REGLAS PARA DETERMINAR LAS DIMENSIONES, CANTIDAD Y CLASE DE GÉNERO QUE ENTRA EN CADA VELA DE UN BERGANTIN DE 400 TONELADAS. (1).

(Lám. III, fig. 2.)

447. La última faja de rizos de una gavia y la longitud del pujámen determinan la longitud del gratil, teniendo en consideracion que la última faja al tomarse, nunca debe rebasar de los amantillos de la verga. Segun sea el exceso de la verga mayor sobre la de gavia, así habrá necesidad de aumentar ó disminuir el alunamiento ó curvidad que se usa en las gavia de los buques carboneros. Supóngase que una gavia tenga 19 paños en el pujámen y 15 en la última faja, y que se la quiera dar un alunamiento en los cuchillos de medio paño por banda. Se dirá:

$$\begin{array}{r}
 15 \text{ paños en la última faja.} \\
 + 1 \text{ id. en el alunamiento de los dos cuchillos.} \\
 \hline
 16 \\
 \times 2 \\
 \hline
 32 \text{ paños} \\
 - 19 \text{ id. en el pujámen.} \\
 \hline
 13 \text{ paños en el gratil.} \\
 \hline
 \hline
 \end{array}$$

(1) Este ejemplo hace referencia á un bergantin carbonero (collier), de los que hacen el tráfico de carbon de piedra en las costas del Reino Unido de la Gran Bretaña, buques de mucho porte, de aparejo reducido y dispuesto para manejarse con poca gente.

Si se supone que el pujámen es de 20 paños y que la faja y alunamiento son los mismos, se notará que disminuye el número de paños del gratil. Sean por ejemplo:

$$\begin{array}{r}
 15 \text{ paños en la faja.} \\
 + 1 \text{ id. en el alunamiento.} \\
 \hline
 16 \\
 \times 2 \\
 \hline
 32 \text{ paños} \\
 - 20 \text{ id. en el pujámen.} \\
 \hline
 12 \text{ paños en el gratil.}
 \end{array}$$

Queda demostrado que se averigua el gratil de la vela por medio del pujámen y de la última faja de rizos, y que por consiguiente debe empezarse por determinar el número de paños que han de entrar en el pujámen y en la faja, y ver la mas ó menos cantidad de alunamiento que requieren los cuchillos, á fin de que el gratil pueda correr convenientemente sobre la verga de gavia, en términos de que falte de 2 á 2 $\frac{1}{2}$ piés por banda para llegar á las encapilladuras de los amantillos.

GAVIA.

Dimensiones.

	ps.	pg.	
Verga de gavia de un amantillo á otro...	29	6	— Caida del mastelero desde el perno de la roldana hasta la coz, 30 ps. 4 pulgadas.
	—	1 6	
	<hr/>		
Faja de rizos...	28	0	
	×	0,52	
	<hr/>		
	14,56=		
	<hr/>		
Faja de rizos...	14 paños. 14 pg.		

	ps.	pg.
Verga mayor de cajera á cajera.....	58	9
	—	1 6
	<hr/>	
Pujámen.....	37	3
	×	0,51
	<hr/>	
	49,00	=
	<hr/>	
Pujámen.....	19 paños.	

Gratil. Para que los cuchillos salieran rectos, debería tener esta vela 10 paños en el gratil correspondientes á 20 piés, en cuyo caso las empuñaduras vendrian mas de 4 1/2 piés de banda y banda por dentro de los amantillos, lo que seria demasiado. Por esta razon se debe dar alunamiento á los cuchillos para que resulte el gratil mas cuadrado, y bastará que sea de medio paño por banda. El número de paños del gratil se obtiene como acaba de manifestarse en el presente artículo. (117).

DIMENSIONES PARA CORTAR.

	ps.	pg.				
Gratil.....	24	6	=12,74	paños.	1	pg.
Faja de rizos....	28	0	=14,56	id.	2	Bruscas
Pujámen.	37	3	=19,00	id.	3	de los cuchillos.
Caida.	30	4			4	(Art 132.)
Alunam. de puj.	2	9			—	ps. pg.
Caida al centro.	27	7	con 4 paños cuadrados.		5.....	15 4
					8.....	8 6
					10.....	6 6
					<hr/>	<hr/>
					33	30 4
					<hr/>	<hr/>

CANTIDAD DE GÉNERO.

	12,74 paños en el gratil.	
	14,84 » en la faja.	
	19,00 » en el pujámen.	
Suma.....	46,58	
	$\frac{1}{3} = 15,55$ paños.	7,5 pñs. de brusca en cada lado.
	$\times 9$ varas 25 pulgadas de caida.	$\times 2$ ps. 9 pg. de brusca en el puj.
	142 varas 28 pg.	20 piés 7 pg.
	6 » 31 » en brs. del puj. $\frac{1}{3}$.	6 varas 31 pg.
(Lona núm. 3.)	149 » 25 » para el saco.	
	10 » 15 » en dos refuerzos de caida.	
	8 » 27 » en tres fajas de rizos.	
	2 » 27 » en refuerzos de amantes de rizos.	
	4 » 12 » en una faja al medio.	
	16 » 4 » en el batidero.	
	192 varas 00 pg. para toda la vela.	

Se le ponen *tres fajas de rizos*, colocada la mas baja á un pié y medio por encima de la mitad de las relingas de caida, y las otras dos repartidas á iguales distancias entre el gratil y la tercera, terminando sus estremidades por debajo de los refuerzos de caida ó sobresanos.

Estos han de cojer desde el puño de la escota hasta la empuñidura, y ha de ser de un tercio ó de la mitad del ancho del género. El pujámen se refuerza con medio paño ó un tercio, que coja desde el ollao del briol hasta debajo de los sobresanos de banda y banda.

Los *garruchos* de los amantes de rizos se colocan á unas 18 pulgadas mas abajo de la mitad de las relingas de caida, ó sea á unos 3 piés mas abajo de la tercera faja. Los refuer-

zos de los amantes de rizos se ponen por la cara de popa y llegan hasta el *batidero*.

Se coloca este por la cara de popa, y en esta vela tiene 7 paños de 2 varas de largo cada uno, excepto el del medio que ha de llegar hasta la tercera faja de rizos, cubriendo el centro de la vela hasta dicha faja, ó sea una longitud de $4 \frac{2}{3}$ varas.

Se hace un *ollao para los brioles* á cada lado del *batidero*, ó sea al tercio del pujámen, que venga sobre el extremo del refuerzo de este.

El grueso de las relingas de caida y del pujámen ha de ser de $3 \frac{1}{3}$ pulgadas, y tanto la del pujámen como 48 pulgadas de las de caida, han de estar precintadas y forradas. Algunas veces solo se forra el pujámen desde los puños hasta los brioles.

En lugar de los puños hechos con la misma relinga, se le ponen *garruchos* de cabo de $3 \frac{3}{4}$ pulgadas, y de igual mena se hacen los garruchos de las fajas de rizos. El ollao para el moton del chafaldete se hace junto á los ollaos de los garruchos del puño.

TRINQUETE CON VERGA EN EL PUJÁMEN.

Dimensiones.

	ps.	pg.
Verga de trinquete de tojino á tojino.....	58	9
	— 3	3
	55	6
	× 0,52	
	18,46=	
	Gratil....	18 paños 12 pg.

Caida. Igual á la altura del centro de la verga sobre el estai mayor, ó sean 18 piés 6 pulgadas.

	ps.	pg.
Largo de la verga del pujámen entre los dos barrenos..	32	3
	× 0,52	
	16,77	
Gratil.....	16 paños 19 pg.	

DIMENSIONES PARA CORTAR.

	ps.	pg.	
Gratil.....	35	6	= 18,46 paños.
Pujámen.....	32	3	= 16,77 id.
Caida.....	18	6	cortados á escuadra en el pujámen.

CANTIDAD DE GÉNERO.

	18,46 paños en el gratil.
	16,77 » en el pujámen.
Suma.....	35,25 »
	$\frac{1}{2}$ = 17,61 paños.
	× 18 piés 6 pg. de caida.
	325,78 piés.
(Lonanúm. 2.) $\frac{1}{3}$	108 vrs. 21 pg. para el saco.
	15 » 0 » para dos refuerzos de caida.
	3 » 30 » para una faja de rizos.
	2 » 6 » para refuerzos de dos brioles.
	127 vrs. 21 pg. para toda la vela.

Los *refuerzos de caída* han de ser del ancho del género, y cojer desde los puños hasta las empuñaduras.

No lleva *faja de refuerzo*, pero sí una de *rizos* de un tercio á un cuarto de ancho, y á $5\frac{1}{2}$ piés de distancia del gratil.

Los dos *refuerzos para los brioles* son de una vara de largo cada uno, y en lugar de ollaos para los brioles se ponen dos garruchos en la relinga del pujámen.

Lleva dos *garruchos para las bolinas*, situado el mas alto en la medianía de la relinga de caída, y el mas bajo entre aquel y el puño.

Se ponen tambien *garruchos* en los dos puños bajos. Se relinga la vela en redondo.

MAYOR REDONDA.

Medidas.

	ps.	pg.
Verga mayor de cajera á cajera.....	58	9
	— 4	3
	<hr/>	
Gratil.....	34	6
	× 0,52	
	<hr/>	
	17,94=	
	<hr/>	
Gratil.....	18 paños.	
	<hr/>	
	ps.	pg.
<i>Caída</i> desde la verga hasta la cubierta.....	32	9
Altura de las embarcaciones menores.....	— 8	3
	<hr/>	
Caída al medio.....	24	6
	<hr/>	
<i>Semi-pujámen</i> desde la distancia de 2 piés del palo mayor hasta los galápagos de las amuras.....	22 piés.	

DIMENSIONES PARA CORTAR.

	ps.	pg.		Bruscas del pujámen.	pg.
Gratil.....	34	6	= 17,94 paños.		1
Pujámen.....	44	0	= 22,88 »		2
Caida.....	30	6	envainada.		3,2
Bruscas.....	6	0			5,5
Caida al centro...	24	6	con 3 paños cuadrados.		7,7
					10,0
				Bruscas de los cuchillos.	12,0
					ps. pg.
					14,0... 15 3
					16,6... 18 3
					72..... 30 6

CANTIDAD DE GÉNERO.

	17,94	paños en el gratil.	
	22,88	» en el pujámen.	
Suma.....	<u>40,82</u>	»	Brusca del pujámen. 6 ps.
$\frac{1}{2}$	20,41	paños.	Número de paños de brusca en cada lado.. $\times 10$
	$\times 8$	varas 6 pg. de caida.	
	<u>173</u>	varas 17 pg.	<u>60 ps.</u>
	20	» 0 » bruscas del pujámen.	$\frac{1}{3}$ <u>20 vrs.</u>
(Lona núm. 3.)	195	» 17 » para el saco.	
	20	» 28 » en dos refuerzos de caida.	
	4	» 12 » en dos refuerzos de brioles.	
	3	» 30 » en una faja de rizos.	
	7	» 4 » en una faja al medio.	
	<u>229</u>	varas 19 pg. para toda la vela.	

Se le pone *faja de rizos* de un cuarto del ancho del género, á los 6 piés de distancia del gratil. El *garrucho* para el amante de rizos se coloca 3 piés mas abajo de la faja: algunas veces no lleva.

Los *refuerzos de caida* son del ancho del género y cojen desde los puños hasta las empuñaduras: el refuerzo del pujámen se hace de un tercio ó de medio ancho, y termina debajo de los refuerzos de caida.

Dos *refuerzos para brioles* se colocan á iguales distancias, para lo cual se divide el pujámen en tres partes, y se les da dos varas de largo, colocándolos de modo que formen ángulo oblicuo.

Lleva *tres garruchos* para las *poas de las bolinas*, colocado el mas alto á 3 piés por encima de la mitad de la relinga de caida, y los otros dos repartidos á igual distancia entre aquel y el puño.

Se abren *ollaos* en el pujámen y centro de los refuerzos de los brioles.

Las relingas de *pujámen* y *de caida* han de tener $3\frac{1}{2}$ pulgadas de grueso, y el pujámen desde los puños hasta los ollaos de los brioles y 18 pulgadas de cada relinga de caida, va precintado y forrado, cosiendo á la vela la parte de pujámen comprendida entre los dos brioles. Generalmente se trincafia toda la relinga del pujámen.

Los *puños* se disponen algunas veces para admitir motones para las amuras y escotas; pero generalmente llevan un guardacabo de hierro para enganchar amuras de cadena. Solamente se ponen *garruchos* en las relingas de caida á cada extremo de la faja, y para las *poas de las bolinas*.

MAYOR CANGREJA.

Medidas.

	ps.	pg.	
Distancia desde el interior de la boca del pico			
hasta la encapilladura de la driza del mismo.	25	6	
	—	1	6
Gratil.....	22	0	= 11 1/2 pñs.
<hr/>			
	ps.	pg.	
Largo de la botavara desde el palo hasta el perno			
de la roldana de escota.....	36	0	
	—	4	
Pujámen....	32	0	= 17 pñs.
<hr/>			
	ps.	pg.	
Altura entre la parte baja de la boca del pico			
izado á su sitio, y la botavara.....	26	6	
	—	1	6
Caida de proa....	25	0	
Diagonal desde la boca del pico hasta el sitio del			
puño de la escota.....	38		piés.

DETERMINACION DE LAS BRUSCAS DEL PUJÁMEN.

Palo.....	25 ps.	Palo.....	25 ps.			
Pujámen.	32	×	25	Pujámen.	32 ps.	
	<u>50</u>		<u>125</u>		×	32
	75		50			64
	<u>800</u>		<u>625</u>			96
×	2		1024.....			<u>1024</u>
	<u>1600</u>		1649			<u>304</u>
			— 14 1/4.....			<u>114</u>
						<u>1444</u>
			205,0			1600
			4500			0,12812
			15000			coseno.....
			2000			82° 32'
			4000			
			800			

coseno anterior.....82° 32'

Cinco paños y medio de cu-
chillo que con costuras y vai-
na es igual á 9 ps. } 9 ps. | 25 ps. de palo.

$$\begin{array}{r} 150 \quad 0,36000 \quad \dots \text{coseno} \dots 68^\circ 54' \\ 000 \quad 0,23571 \quad \dots \text{seno} \dots 13^\circ 38' \\ \times \quad 32 \text{ de pujámen.} \\ \hline 47142 \\ 70713 \\ \hline 7,54272 = 7 \frac{1}{2} \text{ ps. de brusca} \\ \text{para el pujámen. (1)} \end{array}$$

DIMENSIONES PARA CORTAR.

Gratil.....	22 piés.=11,66 paños.
Pujámen.....	32 » =17,00 »
Valuma.....	37 »
Palo ó caída de proa.	25 » envainada.

(1) Toda esta operacion tiene por objeto el determinar la porcion de valuma C E, fig. 3, lám. IV, para con ella deducir la cantidad de brusca de pujámen que ha de corresponder á cada paño; y como quiera que el plano de la vela ha de estar sujeto á escala, se podrá determinar por esta misma la cantidad de piés que vale C E, los que reducidos á pulgadas y dividido por el número de paños que entran en el cuadro de la vela, darán la cantidad de brusca de pujámen correspondiente á cada paño sin necesidad de operar tan estensamente. Véase el ejemplo de las dimensiones y corte de una cangreja, consignado en las adiciones, pág. 129 y el modo de trazar el plano de la vela, adición al art. 151.

Conviene advertir para las personas poco versadas en trigonometria que los cosenos y seno del presente ejemplo, deben buscarse en las tablas de «senos naturales.»

Paños.	Bruscas del pujámen.		Bruscas del palo.		Bruscas del gratil.	pg.	Para embeber en las costuras.
	pg.	ps.	ps.	pg.			
1.....	14.....	5	5	6			
2.....	13.....	5	5	6			
3.....	11.....	5	5	0			
4.....	10.....	4	4	6			
5.....	9.....	4	4	6			
6.....	8.....				9		
7.....	6.....				8		
8.....	5.....				7		
9.....	4.....				6		
10.....	3.....				5.....	2	
11.....	2.....				4.....	3	
12.....	1.....				3.....	4	
13.....	0.....				2.....	5	
14.....	0.....				1.....	6	
15.....	1.....				0.....	7	
16.....	2.....				1.....	8	
17.....	2.....				2.....	9	

CANTIDAD DE GÉNERO.

165 varas, lona del núm. 2.

El ancho de los pejes en el pujámen ha de ser de 3 pulgadas y en el gratil de $2\frac{1}{2}$ (Véase pag. 86 art. 55). Lleva dos fajas de rizos paralelas al pujámen, una á los 6 piés de distancia y la otra á $5\frac{1}{2}$ de la primera, con ollaos en cada costura de la vela.

Refuerzos. La valuma se refuerza con un paño que coja desde el puño de la escota hasta á una vara por encima de la segunda faja, ó sea de unas 5 varas de largo. El refuerzo del pico ha de tener $1\frac{1}{2}$ vara de largo, y el palo ó caída de proa lleva un refuerzo de puño á puño, de la mitad del ancho del género.

Ollaos. Se hacen para los garruchos de las fajas de rizos, para el puño de la escota y para el de la amura.

Relinga. Véase para el grueso, la tabla de relingas, página 71, y para el modo de coserla ó relingar, la pag. 93 artículo 66.

Guardacabos. Se ponen en los garruchos de la amura, de la boca, del puño de la escota y de las fajas de rizos. La gaza ó empuñadura del pico va generalmente forrada.

Garruchos de cabo suelen ponerse en la relinga de la caída de proa para coser la vela á los aros ó garruchos de madera que corren por el palo, y á veces se le hacen ollaos, dándoles una distancia de 30 pulgadas del uno al otro, excepto el mas alto que suele distar 1 vara de la boca. Se ponen garruchos con guardacabos entre las fajas y el puño de la escota.

FOQUE.

DIMENSIONES PARA CORTAR.

Valuma..... 39 ps. envairada.
 Gratil..... 53 » id.
 Pujámen..... 11 paños.

Paños.	Bruscas del gratil.		Bruscas del pujámen.	
	ps.	pg.	ps.	pg.
1	11	6	6	6
2	5	6	7	7
3	5	0	8	8
4	4	6	9	9
5	3	8	10	10
6	3	6	12	12
7	3	5	14	14
8	3	4	16	16
9	3	3	18	18
10	3	2	21	21
11	3	2	24	24

Ollas. Se hacen para los garruchos de las fajas de rizo para el puño de la escota y para el de la amura.

CANTIDAD DE GÉNERO.

105 varas, lona del núm. 4.

CONTRAFOQUE.

Paños.	Bruscas del gratil.		Bruscas del pujámen.	
	ps.	pg.	ps.	pg.
1	7	6	0	0
2	5	0	0	2
3	3	0	0	3
4	3	0	0	4
5	3	0	0	5
6	3	0	0	6
7	3	0	0	7
8	3	0	0	8

Valuma 9 varas cortadas.

CANTIDAD DE GÉNERO.

49 varas, lona del núm. 1.

JUANETE.

Medidas.

	ps.	pg.
Verga de gavia de cajera á cajera...	28	6
Verga de juanete de tojino á tojino.	24	0
Mastelero desde la cajera á la coz...	17	6

DIMENSIONES PARA CORTAR.

	ps.	pg.		Bruscas del pujámen.	pg.		Bruscas de los cuchillos.
Gratil.....	22	0=11 paños.			2		
Pujámen.	28	6=16 id.			3		
Caida.....	18	0			4		
Brusca.....	3	0			5		
Caida al centro.	15	0 con uno cuadrado.			6		
						ps.	pg.
					7.....	9	0
					9.....	9	0
					<hr/>	<hr/>	<hr/>
			3 piés.=	36		18	0
					<hr/>	<hr/>	<hr/>

CANTIDAD DE GÉNERO.

88 varas, lona del núm. 5.

Refuerzos. Se ponen de un tercio de ancho en las valumas, desde el puño alto al bajo. Lleva una faja de pié de igual ancho, que corre desde los puños de los escotines hasta á una tercera parte de los paños del pujámen. Tambien lleva un batidero por la cara de popa que cubre el tercio de los paños del centro del pujámen.

Garruchos. Se ponen garruchos en lugar de puños de la misma relinga, y se hacen ollaos para los chafaldetes.

La *relinga de pujámen* va forrada entre los dos ollaos de los briosles.

Guardacabos. Se ponen en los garruchos de los escotines, y las empuñaduras van forradas de meollar.

Relingas. Las de las caidas y del pujámen han de ser de 2 pulgadas de grueso y la del gratil de 1 pulgada.

RASTRERA.

Gratil.....	12 paños.
Caida.....	22 piés.

CANTIDAD DE GÉNERO.

103 varas, lona del núm. 5.

Refuerzos. Lleva dados en los cuatro puños, y un refuerzo en el tercio del gratil.

Ollaos. Se hacen solamente á una tercera parte de los paños del gratil; se abren dos en cada puño de escota y amura, y dos en el tercio del gratil para los garruchos.

Relingas. Caidas y pujámen de 2 pulgadas de grueso, y el gratil de 1, siendo á veces toda igual.

ALA DE GAVIA.

Gratil.. ..	6 paños.
Pujámen.....	9 id.
Caida.....	30 piés.
Bruscas del gratil y pujámen.	5 pulgadas.

CANTIDAD DE GÉNERO.

82 varas, lona del núm. 5.

Refuerzos. Se ponen dados en los cuatro puños y un refuerzo en la valuma de fuera ó cuchillo.

Ollaos. Se hacen en el gratil, y además dos en la valuma de fuera para la cargadera, á un tercio de la caida el mas alto, y el otro entre este y el puño de la amura.

Relinga. La misma que la de la rastrera.

ALA DE JUANETE.

Gratil..... 4 paños.
 Pujámen..... 6 id.
 Caida..... 19 piés.
 Brascas del gratil y pujámen. 5 pulgadas.

CANTIDAD DE GÉNERO.

35 varas, lona del núm 6.

CAPÍTULO III.

REGLAS PARA DETERMINAR LAS DIMENSIONES Y CORTE DE TODO EL VELAMEN DE UN BERGANTIN-GOLETA.

DIMENSIONES DE LA ARBOLADURA.									
PALOS Y MASTELEROS.	Largo total.		Largo del calcés.	VERGAS Y BOTAVARAS.	Largo total.		Largo de los penoles.		
	ps.	pg.			ps.	pg.		ps.	pg.
Palo mayor.....	58	0	7	0	Verga de trinquete.....	44	0	2	9
« trinquete.....	53	6	6	6	« de velacho.....	34	0	2	3
Mastelero de velacho.....	27	0	3	0	« de juanete de proa....	24	0	4	6
« de juanete de proa, caida.	12	0			« de sobrejuanete id....	18	0	4	0
« de sobrejuanete.....	7	6			Botavara de la mayor....	41	0		
Mastelerillo mayor.....	37	0			Pico de la mayor.....	32	8	4	4
Bauprés.....	28	6			Botavara del trinquete...	24	0		
Botalon de foque.....	28	6			Pico del trinquete.....	22	0		
Calado del palo mayor.....	41	0			Distancia entre el estai de				
« del palo trinquete.....	41	3			trinquete y su palo....	22	0		

MAYOR.

	ps.	pg.	ps.	pg.	
Palo mayor.	58	0	7	0	calcés.
—	22	0	4	0	arraigadas.
			11	0	calado.
<hr/>					
	36	0	altura de la boca sobre cubierta.		
—	6	0	altura de la botavara.		
<hr/>					
	30	0			
—	2	0	por lo que dará.		
<hr/>					
	28	0	caida de proa.		

	ps.	pg.
Pico de la mayor....	32	8
penol.....—	4	4

	28	4
Por lo que dará...—	2	0

Gratil.....	26	4
	× 0,55	

15,96=

Gratil..... 13 pñs. 24 pg.

VIRGAS Y BOTAVARAS		LARGOS Y MANTENIDOS	
	ps.	pg.	
Botavara.....	41	0	
Por lo que dará...—	5	0	
	<hr/>		
Pujámen.....	36	0	
	× 0,55		
	<hr/>		
	19,08=		
	<hr/>		
Pujámen.	19 pñs.	2 pg.	

DIMENSIONES PARA CORTAR.

	ps.	pg.	
Gratil.....	26	4=13,96	paños.
Pujámen.....	36	0=19,08	id.
Valuma.....	41	6	envainada.
Palo ó caída de proa...	28	0	id.

Paños.	Bruscas del pujámen.		Bruscas de los cuchillos.		
	pg.	ps.	pg.	ps.	
1.....	22.....	7	0		
2.....	20.....	6	0		Bruscas
3.....	18.....	5	0		del
4.....	16.....	4	0		gratil.
5.....	14.....	3	0		pg.
6.....	13.....			11	
7.....	11.....			10	
8.....	10.....			9	Para embeber
9.....	9.....			8	en las
10.....	7.....			7	costuras.
11.....	5.....			6	pg.
12.....	3.....			5.....	2
13.....	2.....			4.....	3
14.....	1.....			3.....	4
15.....	0.....			2.....	5
16.....	1.....			1.....	6
17.....	2.....			0.....	7
18.....	3.....			1.....	8
19.....	4.....			2.....	9

Esta vela lleva generalmente tres ó cuatro *fajas de rizos* de 4 á 6 pulgadas de ancho y paralelas al pujámen. La primera faja dista 6 piés del pujámen; la segunda 5½ de la primera, y la tercera 5 de la segunda. A veces lleva los rizos

sin fajas, y suele ponérsele una antagalla que coje desde 2 piés por debajo del puño de la boca, hasta el garrucho de la última faja.

La valuma se refuerza con un paño que coja desde el puño de la escota hasta tres piés por encima de la última faja: la caída de proa se refuerza con la mitad del ancho, de puño á puño, y el refuerzo del pico ha de tener una vara y media de largo.

Suelen ponérsele á veces pequeños refuerzos triangulares en las fajas de rizados por debajo del refuerzo de la caída de proa, y unas aspas en la valuma que parten desde cada una de las fajas de rizados y desde el puño, cruzando tres ó cuatro paños.

En cuanto á la *relinga*, puede consultarse la tabla de la pag. 71, y para coserla, véase lo que se dice en la 93.

Se ponen guardacabos de hierro en los puños de escota, amura y boca, así como en los garruchos de las fajas de rizados, y entre estas en la caída de proa. Unos garruchos pequeños se ponen en la relinga de la caída de proa distantes uno de otro 2 á 3 piés.

TRINQUETE.

	ps.	pg.	ps.	pg.
Palo trinquete.	53	6	6	6 calcés.
	—21	6	3	9 arraigadas.
			11	3 calado.

32 0 altura de la boca sobre cubierta.

— 8 9 altura de la amura sobre cubierta.

Caida de proa. 25 3 envainada.

		ps.		
Pico del trinquete.....		22		
		— 5		
Gratil.....		19		
		× 0,55		
		<u>10,07=</u>		
Gratil.....		10 pñs.		

El reverso del puño de la escota ha de tener de 2 á 3 varas de largo; la caída de proa se ha de reforzar con la mitad del ancho del género, y el pico cortado el ancho y una

	ps.
Botavara del trinquete...	24
	— 3
Pujámen.....	21
	× 0,55
	<u>11,15=</u>
Pujámen....	11 pñs. 3 pg.

DIMENSIONES PARA CORTAR.

Gratil.....	19	0=10 paños.
Pujámen.....	21	0=11,13 id.
Valuma.....	28	6 envainada.
Palo ó caída de proa...	23	3 id.

Paños.	Bruscas del pujámen.		Bruscas del palo.		Bruscas del gratil.	Para embeber en las costuras.
	pg.	ps.	pg.	ps.		
1.....	6 1/2	8	0			
2.....	5	15	3			
3.....	3				11	
4.....	1				11	
5.....	0				10	
6.....	1				10	pg.
7.....	2				9	1
8.....	4				9	2
9.....	6				8	3
10.....	8				8	4
11.....	12				7	5

El *refuerzo* del puño de la escota ha de tener de 2 á 3 varas de largo; la caída de proa se ha de reforzar con la mitad del ancho del género, y el pico con todo el ancho y una vara y cuarto de largo. Lleva una *faja de rizos* á los 5 1/2 piés de distancia del pujámen y paralela á este.

Se le ponen garruchos en la caída de proa por encima de la faja, para envergarla, dándoles 30 pulgadas de distancia del uno al otro. Otro garrucho para la amura se pone entre la faja y el puño.

Relinga. Para el grueso del cabo y modo de relingarla, véase lo dicho en las páginas 71 y 93.

Guardacabos de hierro. Se ponen guardacabos en los puños de la escota, amura y boca, y en los extremos de la faja de rizos.

DIMENSIONES PARA CORTAR

TRINQUETILLA.

Distancia entre el estai y la cara de proa del palo...	ps.	22
.....	×	3/4
Pujámen.....		16 6
.....	×	0,5
		8,25=
Pujámen.....		8 pñs. 6 pg.

La valuma ha de ser igual á la caída de proa del trinquete cangrejo y el gratil á una vez y cuarto la caída de la valuma.

DIMENSIONES PARA CORTAR.

Pujámen.....	15 ps.	0 ps.	= 8 paños.	$\frac{1}{4}$
Gratil.....	29	3	envainado.	
Valuma.....	23	3	id.	

Paños.	Bruscas. del gratil.		pg.	Bruscas del pujámen.	
	ps.	pg.		pg.	pg.
$\frac{1}{4}$	1	0	.....	3	
1	4	0	.....	4	
2	3	6	.....	2	
3	3	6	.....	1	
4	3	4	.....	0	
5	3	2	.....	1	
6	3	0	.....	2	
7	2	10	.....	4	
8	2	8	.....	7	

Lleva esta vela *dos fajas de rizos* de 4 pulgadas de ancho paralelas al pujámen, á un noveno de la caída de la valuma y equidistantes; pero generalmente se le pone boneta en lugar de la primera faja. (Véase lám. II, fig. 4 y 5.)

Se refuerza el puño de la escota con la mitad del ancho del género, cuyo refuerzo corre $1\frac{1}{2}$ vara por encima de la segunda faja, y luego se le quita la mitad del ancho al refuerzo dejando correr la otra mitad una vara mas arriba.

Ollaos. Se hacen ollaos en el gratil, uno en cada costura.

Se le ponen á esta vela *dos fajas de rizos*, la segunda á 2 piés por encima de la mitad de las valumas, y la primera entre la segunda y el gratil, haciéndolas de una cuarta parte del ancho del género, y que alcancen hasta las relingas.

Refuerzos. Se le ponen dos sobresanos de la mitad ó tres cuartos de ancho, que cojan desde las empuñaduras hasta los puños de los escotines, y una faja de pié que coja desde los puños hasta los refuerzos de los briosles, de una tercera parte del ancho. Lleva un batidero por la cara de popa, de 7 paños y $1\frac{1}{2}$ vara de largo, y un paño en el centro de 3 varas que llegue hasta la segunda faja.

Garruchos. Los de los amantes de rizos se colocan $2\frac{1}{2}$ piés mas abajo de la segunda faja, y los dos para las bolinas se reparten entre el del amante de rizos y el puño. Tambien lleva garruchos en lugar de puños de gaza, y uno en cada extremo de faja.

Relinga. Para su mena consúltese la tabla, pág. 71. Se forran 18 pulgadas de relinga de cada banda de valuma, y otras tantas de la del pujámen; la restante se cose.

JUANETE.

	ps.	pg.		ps.	pg.
Mastelero de juanete.	12	0	Verga de velacho entre penoles.....	29	6
+	1	0		-	1
	<hr/>			<hr/>	
Caida.....	13	0	Pujámen.....	28	0=
	<hr/>			<hr/>	
					15 pñs. 3 pg.
					<hr/>
					ps. pg.
			Verga de juanete....	24	0
			Los dos penoles.....	3	0
			Entre penoles.....	21	0
			Empuñadura dentro de tojinos.	4	6
				<hr/>	
			Gratil.....	19	6=10 paños.
				<hr/>	

DIMENSIONES PARA CORTAR.

	ps.	pg.		Bruscas del pujámen.	pg.	
Gratil.....	19	6	=10 paños.		1	
Pujámen.....	28	0	=15 id. 3 pg.		2	Bruscas
Caida.....	13	0			3	de los cuchillos.
Alunamiento....	3	0			6	ps. pg.
Caida al centro.	10	0	con 2 paños cuadrados.		8.....	5 0
					12.....	6 6
					4.....	1 6
					<u>36</u>	<u>13 0</u>
					3 piés=	

Los cuatro puños de la vela se refuerzan con dados, y al tercio de los puños del pujámen se le pone un batidero para las crucetas, del ancho del género. Los puños se hacen con la misma relinga, cosida esta hasta los puños y dándoles una ligada de piola.

SOBREJUANETE.

Mastelero de sobrejuanete 7 ps. 6 pg.

	ps.	pg.
Verga de juanete entre penoles.	21	0
	—	1 6

Pujámen..... 19 6=10 paños.

	ps.	pg.
Verga de sobrejuanete..	18	0
Los dos penoles.....	—	2 0

Entre penoles..... 16 0
— 1 6

Gratil..... 14 6=7 1/2 paños.

ALA DE VELACHO.

Gratil.....	4 paños.
Pujámen.....	6 ,
Valuma.....	22 ps. 3 pg.
Bruscas del gratil y pujámen.	4 pg. por paño.

ALA DE JUANETE.

Gratil.....	3 paños.
Pujámen.....	5 ,
Valuma.....	14 piés.
Bruscas del gratil y pujámen.	4 pg. por paño.

VELA DE ESTAI DE GAVIA.

	ps.	pg.	Bruscas del gratil. ps. pg.	Bruscas del pujámen. pg.
Valuma.....	19	0 envainada.	2 6	5
Gratil.....	25	6 ,	2 5	4
Pujámen.....	17	0=9 paños.	2 4	3
			2 3	2
			2 2	1
			2 1	0
			2 1	1
			2 0	2
			2 0	4
			<u>19 10</u>	<u>15</u>
				<u>7</u>
Caida del puño de la escota.....				8

FOFOQUE.

Valuma.....	23	6 envainada.
Gratil.....	34	6=10 paños.
Pujámen.....	16	4=8 1/2 »

Paños.	Bruscas del gratil.		Bruscas del pujámen.		Bruscas de la valuma.		
	ps.	pg.	ps.	pg.			
1	3	9		3			
2	3	3		1			
3	3	0		0			
4	3	0		1			
5	3	0		5			
6	2	10		6			
7	2	10		10			
8	2	9		16			
9	2	9			13	10	
10	2	8			13	10	
		<u>29</u>	<u>10</u>	<u>40</u>		<u>27</u>	<u>8</u>
		3	0	4			
		<u>26</u>	<u>10</u>	<u>36</u>			

FOQUE.

Paños.	Bruscas del gratil.		Bruscas del pujámen.		Bruscas de la valuma.		
	ps.	pg.	ps.	pg.			
1	4	0		0			
2	3	6		1			
3	3	3		2			
4	3	0		3			
5	3	0		4			
6	2	10		5			
7	2	10		7			
8	2	9		10			
9	2	9		13			
10	2	8		18			
11	2	8			11	6	
12	2	8			11	6	
13	2	6			11	6	
		<u>38</u>	<u>5</u>	<u>63</u>		<u>34</u>	<u>6</u>
		5	3				
		<u>33</u>	<u>2</u>				

PETIFOQUE.

Gratil..... 10 paños.
 Pujámen..... 7 id.

Paños.	Bruscas del gratil.		Bruscas del pujámen.		Bruscas de la valuma.
	ps.	pg.	pg.	ps.	
1	3	6	1		
2	2	10	2		
3	2	8	3		
4	2	8	4		
5	2	6	6		
6	2	6	10		
7	2	5	11		
8	2	5			8
9	2	3			8
10	2	3			8
		<u>26</u>	<u>40</u>		<u>24</u>
		0			
		4			
		<u>22</u>	<u>8</u>		

Este sistema de foques es debido á Mr. A. Taylor, maestro velero de Newcastle, por el cual se disminuyen las brascas del pujámen y se hacen á la valuma, consiguiendo reducir el pujámen y que no tenga tanta curvidad el gratil como en otros foques, portando de este modo mejor.

Gratil..... 10 paños.
 Pujámen..... 7 id.
 Palo ó caida de pros... 10 envainada.
 Valuma..... 10 idem.

PETROQUE.
CAPÍTULO IV.

Gratil..... 10 paños.
Pujámen..... 7 id.

REGLAS PARA DETERMINAR LAS DIMENSIONES Y CORTE DE TODO EL VELAMEN DE UNA BALANDRA.

(Lám. III, fig. 5.)

DIMENSIONES DE LA ARBOLADURA.			
PALO Y MASTELERO.		BAUPRES, BOTAVARA, PICO.	
	Largo.		Largo.
	Ps. pg.		Ps. pg.
Palo hasta la encapilladura.....	44 10	Bauprés, largo total.....	32 10
Largo total.....	54 10	Calado dentro de roda.....	8 10
Calcés.....	7 0	Botavara, largo total.....	43 9
Calado debajo cubierta.....	8 9	Pico.....	27 10
Mastelero, largo total.....	32 4	Verga de escandalosa, largo total.	35 0
Hasta la encapilladura.....	27 10	Distancia del centro del palo hasta	
Galope.....	4 6	el canto exterior de la roda.	18 0
		Id. del centro del palo al corona-	
		miento de popa.....	35 0

Este sistema de lóques es debido á Mr. A. Taylor, mas-
tro velero de Newcastle, por el cual se disminuyen las pres-
cas del pujámen y se hacen á la valuma, consiguiendo re-
ducir el pujámen y que no tenga tanta curvatura el gratil

MAYOR.

Gratil.....	25 0=13 1/4 paños.
Pujámen.....	37 3=19 3/4 id.
Palo ó caída de proa...	26 10 envainada.
Valuma.....	44 10 idem.

Bruscas del pujámen.	Bruscas del pujámen.	Bruscas del palo.	Bruscas del gratil.	Paños.
ps.	pg.	ps.	pg.	pg.
0				
3/4	20	4	0	
1	26	4	0	
2	24	3	6	
3	20	3	6	
4	18	3	3	
5	16	3	3	
6	14	1	6	
7	11			
8	9			
9	7			
10	6			
11	5			
12	4			
13	3			
14	2			
15	1			
16	0			
17	1			
18	2			
19	3			

Para embeber

en las costuras.

pg.

1

2

3

4

5

6

7

8

TRINQUETILLA.

	ps.	pg.
Valuma.....	26	3 envainada.
Gratil.....	32	9 id.
Pujámen.....	15	3=8 paños.

	ps.	pg.
Valuma.....	26	3 envainada.
Gratil.....	32	9 id.
Pujámen.....	15	3=8 paños.

Paños.	Bruscas del gratil.		Bruscas del pujámen.	
	ps.	pg.	ps.	pg.
1	3	8	0	0
2	3	8	1	1
3	3	8	2	2
4	3	8	3	3
5	3	8	4	4
6	3	8	5	5
7	3	8	6	6
8	3	8	7	7

Esta vela lleva *dos fajas de rizos*, la mas baja á 3 piés del pujámen y la otra á 2 1/2 piés por encima de la baja. La valuma se refuerza con un paño entero que coja del puño de la escota hasta media vara por encima de la faja alta, en cuyo sitio se divide el refuerzo por mitad, cortando una parte y corriendo la otra una vara mas hácia la pena.

Lleva *dos poas de bolina*, una entre el puño de la amura y la faja baja; y la otra por encima de la segunda faja.

Ollaos. En el gratil lleva un ollaos en cada costura.

Guardacabos. Se ponen en los garruchos de las fajas y en los puños de la amura, de la escota y de la pena.

Para el grueso de la *relinga* consúltese la tabla de la página 71.

	ps.	pg.
Valuma.....	29	6 envainada.
Gratil.....	43	9 id.
Pujámen.....	23	0=12 paños.

Paños.	Bruscas del gratil.		Bruscas del pujámen.	
	ps.	pg.	ps.	pg.
1	4	0	0	0
2	4	0	0	2
3	3	10	0	4
4	3	10	0	6
5	3	8	0	8
6	3	8	0	10
7	3	8	0	12
8	3	8	0	14
9	3	8	0	16
10	3	8	0	18
11	3	8	0	20
12	3	8	0	22

El puño de la escota va reforzado con un ancho del género que corre 2 varas. No se enverga al estai, y se lleva volante. La relinga del gratil ha de ser de 5 pulgadas de grueso, y la del pujámen y valuma de 2.

ESCANDALOSA.

	ps.	pg.	
Gratil.....	14	6 = 7 1/2	paños.
Pujámen.....	24	6 = 13	id.
Caida de proa.....	25	8	envainada.
Valuma.....	19	0	id.

Gratil..... 17 paños.
 Pujámen..... 17 id.
 Valuma..... 4 envainada.
 Caída al centro..... 10 con 2 paños
 cuadradas y bruzas..... 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

Paños.	Bruscas del pujámen. pg.	Bruscas del palo. ps. pg.	
1.....	2.....	5 0	
2.....	3.....	5 0	Bruscas
3.....	4.....	4 8	del
4.....	5.....	4 8	gratil.
5.....	6.....	4 0	pg. Para embeber
6.....	7.....		8 en las
7.....	8.....		7 costunas.
8.....	9.....		6 pg.
9.....	10.....		5 1
10.....	11.....		4 2
11.....	12.....		3 3
12.....	13.....		2 4
13.....	14.....		2 5

A esta vela se le ponen dados de media vara de largo en los puños altos y en el de la amura, reforzando el puño de la escota con un paño de 4 1/2 vara de largo.

Suele ponerse un *garrucho* á media vara por encima del puño de la escota, y otros con una clara de á vara, desde el puño de la amura hasta la mitad de la caída de proa para coser la vela al palo.

Para el grueso de la relinga, véase la tabla de la página 71.

Gratil.....	32	9=	17 paños.
Pujámen.....	32	9=	17 id.
Valuma.....	27	4	envainada.
Caída al centro.....	25	10	con 5 paños
cuadrados y bruscas.....	1, 2, 3, 3, 4, 5		pulgadas.

Lleva un dado de refuerzo en cada puño alto de media vara de largo, y de $\frac{5}{4}$ de vara en los puños bajos.

Se pone un *garrucho* en el centro del gratil, para afirmar en él la driza de la trinquetilla al izar la vela.

Todos los garruchos llevan guardacabos.

La relinga ha de tener 2 pulgadas de grueso, excepto la del gratil que ha de ser de $1 \frac{1}{2}$.

MAYOR DE CAPA.

	ps.	pg.	
Gratil.....	15	3	= 8 paños.
Pujámen.....	29	0	= 15 $\frac{1}{2}$ id.
Valuma.....	37	9	
Palo ó caída de proa...	25	9	envainada.

	Bruscas del pujámen.	Bruscas del palo.	ps.	pg.	
Paños.	pg.	ps.	pg.		
$\frac{1}{2}$	11.....	2	0		
1.....	22.....	4	0		
2.....	19.....	3	6		
3.....	17.....	3	6		
4.....	14.....	3	2	Bruscas	
5.....	12.....	3	2	del gratil.	
6.....	10.....	3	0	pg.	Para embeber
7.....	8.....			8	en las
8.....	6.....			7	costuras.
9.....	5.....			6	pg.
10.....	4.....			5	3
11.....	3.....			4	4
12.....	2.....			3	5
13.....	1.....			2	6
14.....	0.....			1	7
15.....	0.....			0	8

Lleva esta vela tres fajas de rizos de 6 pulgadas de ancho, paralelas al pujámen. La mas alta se coloca próximamente á la mitad de la caida de proa, repartiéndose entre esta y el pujámen las otras dos. La valuma se refuerza con un ancho del género que coja desde el puño de la escota hasta á una vara por encima de la tercera faja, reforzándose la caida de proa con la mitad del ancho, y de puño á puño. (Véase la mayor).

FOQUE DE CAPA.

	ps.	pg.	
Valuma.....	26	9	envainada.
Gratil.....	35	6	id.
Pujámen.....	14	3=7	paños.

Paños.	Bruscas del gratil.		Bruscas del pujámen.
	ps.	pg.	pg.
1.....	4	10	6
2.....	4	10	8
3.....	4	10	10
4.....	4	10	11
5.....	4	10	13
6.....	4	10	15
7.....	4	10	18

La relinga del gratil ha de tener 4 pulgadas de grueso. El puño de la escota se refuerza con un paño que tenga $1 \frac{1}{2}$ vara de largo, y se ponen dados á los otros puños, de $\frac{3}{4}$ vara de largos. (Véase el foque).

4	2	11
5	3	12
6	4	13
7	5	14
8	6	15

PARTE II.

SECCION PRIMERA.

MODO DE DAR ALUNAMIENTO Á LAS VELAS, Y MEDICION DE LAS BRUSCAS.

118. Entiéndese por *alunamiento*, el arco de círculo, que pasando por el centro del pujámen de las velas cuabras, termina en los puños de las escotas (1). Se hace con objeto de que no rocen por los estais al estar cazadas é izadas.

119. La altura á que los estais pasan por encima de las vergas sobre que se cazan las gavias, juanetes, etc., determina la cantidad de alunamiento que debe darse á dichas velas.

120. Para las mayores de buques pequeños debe tenerse en consideracion la altura sobre cubierta de las embarcaciones menores, y la del estai mayor si este va á parar á la

(1) Llámase *alunamiento del pujámen* para distinguirlo del *alunamiento de la valuma*, que es el arqueo que suele darse á las valumas de las gavias. Cuando la convexidad del arco en algunas velas, cae hácia abajo, el alunamiento se denomina *cola de pato*.

Algunos maestros no dan alunamiento á las gavias, y en la marina de guerra francesa se suprimió en 1833 por orden del ministerio. Una gavia sin alunamiento, ademas de tener mejor vista, presenta al viento mayor superficie, mientras que el roce contra el estai mayor no es de gran consideracion, si se atiende á que el descuello de los puños por

roda. Para las de buques grandes se calcula que el centro del pujámen quede unas 6 pulgadas por encima de las batayolas. En estas velas el alunamiento no es circular, teniendo $\frac{3}{4}$ del centro del pujámen paralelo al gratil, cayendo luego los puños para formar la curvidad. Se dejan tantos paños cuadrados en el pujámen de las mayores, á fin de que no cargue mucha vela á sotavento, y que el viento al hincharla no levante el pujámen demasiado alto.

121. Para que las mayores porten bien, es preciso que las relingas de pujámen y valumas templen por igual, porque si la vela trabaja demasiado por las valumas, el pujámen quedará en banda, y si trabaja demasiado por el pujámen quedarán en banda las valumas. Por esta razon se requiere mucho cuidado en fijar el sitio de la amura y el de la escota, y si estos están determinados, el arreglar la vela á ellos.

122. A veces se acorta el pujámen de los trinquetes, á fin de arreglar el puño de la amura al pescante. Antiguamente solian quitarle de 3 á 4 piés en cada caída, y algunos buques llevan dos paños menos en el pujámen que en el gratil. Esta cantidad no es constante, y siempre que pueda sacarse el pescante de la amura lo suficiente para que el puño ocupe su sitio, es mejor no quitar nada al pujámen, no solamente para no disminuir la superficie de

bien cazados que estén y la natural curvidad que adquiere el pujámen al incharse la vela con el viento, permiten que el centro del pujámen levante lo suficiente por encima del estai. Hay ademas el recurso de forrar bien la relinga y de suspender el pujámen con el briolin en los casos de calma. En los juanetes es indispensable el alunamiento, porque largándose á veces con uno ó dos rizos en las gavias, tendrian que llevarse demasiado aventados sus escotines si el pujámen fuese recto, en cuyo caso no portarian bien de bolina, mientras que dando suficiente curvidad al pujámen, los puños podrian cazarse lo suficiente para que la vela se presentára bien al viento.

la vela y darle mejor vista, sino porque porta mejor con las valumas paralelas (1).

123. El alunamiento de la mayor en buques de 1600 toneladas es de 4 piés, y en buques de menos porte de 5 piés. El del trinquete es de 3 piés y en buques menores de 2 $\frac{1}{2}$. El alunamiento de las mayores debe ser tal, que cuando se haya fijado la caída del centro de la vela y sitio de los puños de la amura y de la escota, las relingas de valuma y pujámen templen por igual.

124. A las gavias suele darse un alunamiento de 2 piés, y de 3 á la sobremesana. Las gavias de los bergantines llevan comunmente un alunamiento de 2 $\frac{1}{2}$ á 3 piés.

125. Los juanetes de buques grandes llevan 4 piés de alunamiento y los pequeños unos 3 piés. Se les da tanto alunamiento para que no rocen con los estais de gavia y velacho al llevarlos largos con las gavias arrizadas. Si se les diera menos alunamiento portarian mejor con las gavias á reclamar; pero al tomar rizo á estas, quedarían muy altos y aventados los escotines. El juanete de sobremesana suele llevar 5 $\frac{1}{2}$ piés de alunamiento á causa de los arraigados de las brazas del juanete mayor que van firmes en el estai del mastelero de sobremesana, y mas particularmente para poderlo cazar bien cuando la sobremesana lleva un rizo.

126. Los sobrejuanetes mayores llevan tambien un alu-

(1) Los franceses acostumbran á remediar la diferencia que suele resultar entre las longitudes del gratil y del pujámen con hacer pejes á este de 3 $\frac{1}{2}$ á 4 pulgadas de ancho, y aun mas, á fin de embeber la diferencia; pero esta práctica no puede ser buena, por cuanto resultaria un bolso en la vela muy perjudicial para ceñir bien. Es mejor pues, que las valumas de los trinquetes sean paralelas, disponiendo los pescantes y groeras de las escotas, de modo que estén en relacion con la verga de trinquete, á fin de que la vela quede cuadrangular.

namiento de $1\frac{1}{2}$ pié y de 2 el de sobremesana en buques grandes; pero en bergantines suele ser solamente de 6 pulgadas.

127. Las demás velas, cuyas brascas de pujámen determinan la posicion del puño de las escota, son el foque y la mesana. El sitio del puño de la escota del foque depende de la graduacion del bauprés y del ángulo que forma el mastelero de velacho con el nervio del foque. Cuanto mayor sea este ángulo, mayor brusca de pujámen se requiere y menos valuma, y lo mismo acontece si el bauprés está muy horizontal. La altura del puño de la escota debe disponerse de modo, que ni la relinga del pujámen quede en banda, ni flamee la valuma.

128. En focos, la proporcion del pujámen para buques grandes, es de $\frac{5}{6}$ del largo del botalon, y de un paño menos para los chicos. La valuma debe tener tantas varas de largo y una mas, como paños tiene la vela en el pujámen. En cuanto al gratil, se le da 3 pulgadas de curvidad por paño, esto es, que á cada orilla corta del paño ó sea á la de proa, se quitan 3 pulgadas, debiendo tener la mayor curvidad en el tercio, contado desde la amura. Si se quieren datos mas proporcionados para esta vela, se tomarán 0,27 del largo de la línea de agua para el pujámen; 0,8 aproximadamente del largo del estai de velacho para el gratil, y 0,8 del gratil para la valuma. Estas proporciones darán un foque muy arreglado, el cual portará bien si se le da al pujámen y gratil la curvidad conveniente (1). La valuma deberá

(1) En la marina de guerra francesa están en uso las proporciones siguientes: en focos 0,88 del nervio para gratil, y el pujámen igual á una manga y un cuarto del buque, fuera de miembros; en fofocos 0,75 del nervio para gratil y la manga del buque para pujámen; en petifocos, gratil igual á la mitad de su nervio y pujámen igual á 0,7 del pujámen del foque; en contrafocos, gratil igual á 0,6 del estai ó nervio, y

ser, sin embargo, algo mas larga cuando el bauprés levante mucho para evitar el que el puño de la escota caiga demasiado á popa, y que la valuma no pandee. Cuanto mas largos sean el pujámen y valuma, menos brusca de pujámen será menester; y para que el pujámen tenga la curvidad suficiente debe estar cortado de modo que cruce al estai, de 6 á 9 pulgadas por encima del botalon: esto es, que el pujámen del foque forme cola de pato como la mesana.

129. La cantidad de brusca de pujámen de una mesana se determina por el número de paños que entran en la caída de proa y por la inclinacion que tenga el palo. La brusca de pujámen debe variar en razon inversa de la caída del palo. Cuanto mayor sea esta, menor será la brusca, y aun disminuirá mas si la botavara levanta con el arrufo de la cubierta. Por lo tanto se requiere especial cuidado en arreglar las bruscas á la inclinacion ó caída del palo y al número de paños que contenga la vela en la caída de proa. Si por ejemplo son 9 los paños que hay de diferencia entre el gratil y el pujámen, se aplicarán 3 paños de brusca á la valuma (véase lámina II, figura 12), y con esto se disminuirá considera-

pujámen igual á 0,75 de la manga del buque. Las trinquetillas se arreglan á razon de 0,75 del largo del estai ó nervio para gratil, y á 0,7 de la manga para pujámen.

Para las velas de estai triangulares usan las proporciones siguientes: vela de estai de gavia 0,75 del estai para gratil y 0,8 de la distancia entre los palos para pujámen, disponiendo el puño de la escota de modo que trabajen ambas relingas. La vela de estai de juanete mayor ha de tener 0,45 de su estai para gratil y 0,4 de la distancia de palo á palo para pujámen; la vela de estai de sobrejuanete mayor tiene de gratil los 0,4 de su estai y de pujámen los 0,55 de la distancia de palo á palo; la vela de estai de sobremesana 0,75 de su nervio para gratil y 0,8 de distancia de palo á palo para pujámen; la de estai de periquito 0,6 de su estai para gratil y 0,6 de la distancia de palo á palo para pujámen, y la de estai de sobreperiquito, la mitad de su estai para gratil y 0,4 de la distancia de palo á palo para pujámen.

blemente la brusca del pujámen. Si son pocos los paños que entran en la caída de proa, será poca también la brusca del pujámen; pero será mucha la del gratil si se quiere el pico muy espigado (1).

130. La proporción de la valuma con la caída de proa que es la que determina la posición del pico, varía según el capricho. Cuando el gratil es corto, el pico debe levantar mucho para que tenga buena vista la vela; pero si el gratil es largo, le sienta mejor á un barco ligero el pico más caído (2). En los buques del comercio la proporción de la valuma de mesanas de barcos grandes es de $1 \frac{3}{5}$ de la caída de proa, y para mayores de bergantines de $1 \frac{1}{2}$. En barcos grandes el gratil viene 2 pies por dentro del tojino de la encapilladura del pico, por lo que ha de estirarse, y en pequeños 1 pie y 8 pulgadas.

Tanto el gratil como el pujámen, caída de proa y valuma, tienen curvatura (véase lámina II, figura 12). La de esta última se obtiene encojiendo gradualmente el género al coser las costuras de la valuma. Pero debe encojarse solamente por encima de las fajas y á razón de 1 pulgada por

(1) Los pailebotes americanos usan sus picos bastante horizontales, y todo el mérito de sus velas es debido á la poca brusca con que están cortados los paños, los cuales son aproximadamente cuadrados en sus cabezas, y tan solamente con brusca los de la caída de proa. Unen perfectamente las velas á los palos por medio de culebras como hacen los guairos, y cuando están bien orientadas suenan al golpe de la mano lo mismo que un *tambor de hamaca*. Esta clase de velas mandan mucha fuerza; y como los palos están bien caídos á popa, deben ser muy robustos y sus estais de mucha mena. Por esta razón conviene que esta clase de velas se hagan de un género muy ligerito, como de cotonía ó de algodón puro.

(2) En bergantines y demás buques de aparejo redondo no debe exceder de 35° el ángulo que el pico forme con el horizonte para que adquiera la buena vista que exige el gusto del día, debiendo tener presente que la valuma da mucho de sí con el uso.

cada 3 piés de costura, contados desde el gratil hasta la última faja, encojiendo 1 pulgada menos en la costura siguiente, 1 menos en la otra, y así sucesivamente. Si la vela es corta de gratil y larga de valuma, se encoje mas á prisa. Cosidas de este modo las costuras y ensanchadas con el género que se aumenta para los pejes, se logra dar la curvidad á la valuma, que será tanto mas perfecta, cuanto mayor sea el cuidado que se tenga en encojer el género proporcionalmente. Por este medio se logra disminuir la barriga ó bolso que adquiere la vela con los pejes, aproximándola á un plano y dando soltura á la valuma, evitando en cuanto cabe al mismo tiempo que esta no aparezca como si tuviese alunamiento (Véase art. 31.) (1).

131. No se conoce generalmente entre los maestros veleros, ninguna regla para determinar las brucas de las velas basada en principios de matemática, y solo hacen uso de figuras y cálculos que su esperiencia les ha enseñado. Vamos á poner de manifiesto el modo de calcular todas las brucas de cada vela cuyas dimensiones hayan sido previamente determinadas por las reglas que anteceden, estampando algunos ejemplos para hacer mas inteligibles las reglas.

MODO DE DETERMINAR LAS LONGITUDES DE LAS BRUCAS DE LOS CUCHILLOS, PARA QUE RESULTEN CON ALUNAMIENTO LAS VALUMAS DE UNA GAVIA.

132. Dada la caída de la valuma, el número de paños

(1) En los obradores del Estado no se da ninguna de las curvidades espresadas á las cangrejas, si se exceptúa la del pujámen, llamada comunmente *cola de pato*. La única curvidad que adquiere la valuma, es la producida por los pejes, no encojiendo nada á las costuras al tiempo de coserlas, como en el testo se previene, costumbre que no juzgamos muy acertada.

de cuchillo y la cantidad de alunamiento, determinar la longitud de cada brusca.

Ejemplo.

Sea la caída de la valuma 32 piés; el número de paños de cuchillo $4 \frac{1}{2}$, igual á 9 piés de ancho, y la flecha de alunamiento en el centro de la valuma 2 piés.

Represente el triángulo rectángulo A B C (fig. 1, lámina IV), el cuchillo de una gavia. Considérese á A C como cuerda de un arco, y por su centro y con la flecha I N = 2 piés y el radio O N descríbese el arco A N C. Tírense las O E, A F y O F paralelas á las B C y A B. Divídase la base B C, que es igual al ancho total del cuchillo, en tantas porciones iguales como paños entran en el cuchillo, que en el presente ejemplo son $4 \frac{1}{2}$, como correspondientes á una gavia pequeña muy alunada. Por los puntos de division levántense perpendiculares sobre la B C que terminen en la O E, y las diferencias de dichas perpendiculares comprendidas dentro de la seccion A N C B, serán las bruscas de los respectivos paños, los cuales se determinan por el siguiente cálculo:

En el arco A N C, será la cuerda $A C = \sqrt{(A B^2 + B C^2)} = 33,24$ piés. El radio O N con el que se ha descrito el arco A N C, es igual $\frac{1}{2} (I N + \frac{A I^2}{I N}) = \frac{1}{2} (2 + \frac{16,62^2}{2}) = 70,056$. Por la semejanza de los triángulos A B C, A I G y O G F, tendremos $B C : A B :: A I : I G$; y $A C : B C :: O G : O F$; luego, $I G = \frac{32 \times 16,62}{9} = 59,09$; $O G = 70,056 - (59,09 + 2) = 8,966$; y $O F = \frac{9 \times 8,966}{33,24} = 2,42$, distancia del centro á la mitad de la cuerda A F. Tambien $A F = \sqrt{(70,05^2 - 2,42^2)} = 70,01$, con cuyos datos podrán determinarse las longitudes de las perpendiculares que caen dentro de la seccion A N C D del modo siguiente:

$$\begin{aligned} &\sqrt{(70,056^2 - 68,01^2)} - 2,42 = 14,38 \\ &\sqrt{(70,056^2 - 66,01^2)} - 2,42 = 21,05 \\ &\sqrt{(70,056^2 - 64,01^2)} - 2,42 = 26,05 \\ &\sqrt{(70,056^2 - 62,01^2)} - 2,42 = 30,17 \\ &\sqrt{(70,056^2 - 61,01^2)} - 2,42 = 32,00 \end{aligned}$$

La longitud de cada brusca se halla como sigue:

		ps. dec.	ps.	pg.
1 ^{er.} paño de brusca.....		14,38 =	14	4
2. ^o id....	21,05 — 14,38 =	6,67 =	6	8
3. ^o id....	26,05 — 21,05 =	5,00 =	5	0
4. ^o id....	30,17 — 26,05 =	4,12 =	4	0
1/2. ^o id....	32,00 — 30,17 =	1,83 =	2	0
		Valuma	32	0 (1).

(1) Convencidos de que no todos los maestros veleros tendrán ni la paciencia ni los suficientes conocimientos de geometría para averiguar las brascas de los cuchillos de una gavia por medio de la resolución que antecede, espondremos los métodos gráficos que conducen á un resultado suficientemente aproximado, á fin de que aquellos que sepan manejar medianamente el compás, la escuadra y la escala de partes iguales, puedan determinarlas con facilidad y prontitud, deduciéndolas por medicion sobre una figura trazada convenientemente.

Sirvanos de ejemplo la misma gavia, cuya confeccion hemos detallado en las páginas 59 y 89 y cuyo plano consignamos en la lámina adicional III, fig. 1. Represente *a p s*, fig. 2, el cuchillo de la gavia, en el cual la caída *a p* vale 40 piés, y la parte de pujámen *p s* 10 piés igual á 5 paños, cuyas dimensiones podremos tomar de una escala de partes iguales, que además de contener partes decimales, sea de un tamaño que permita apreciar bien estas fracciones. La de *Gunter* se presta suficientemente para esta operacion, y podrá servir de comprobante la que trazamos en la misma lámina adicional, dándole un valor doble al usarla.

Desde la medianía de la valuma *a s* fig. 2, y con una abertura de compás igual á 1 pié que es el alunamiento que le asignamos, señálese el punto *o* para que represente la flecha ó curvidad del alunamiento. Hágase pasar un arco de círculo por los puntos *a o s* y dicho arco será el alu-

Ejemplo.

Sean 30 piés 4 pulgadas la caída de la valuma de una gavia; tres los paños de cuchillo igual á 6 piés, y 1 pié de alunamiento, averiguar la cantidad de brusca de cada paño de cuchillo.

Segun la fig. 1, lám. IV, será

$ \begin{array}{r} A B = 30,25 \\ \times 30,25 \\ \hline 90750 \\ 6050 \\ \hline 915,0625 \\ \times 6 \\ \hline 5490,375 \\ + 36 \\ \hline 5526,375 \\ \sqrt{951,0625} \quad 30,83 \text{ raiz} = A C \\ \begin{array}{r} 05106 \quad 60 \\ 24225 \quad 608 \\ \hline 5736 \quad 6163 \end{array} \end{array} $	$ \begin{array}{r} A B = 30,25 \\ \times 15,41 = A I \\ \hline 3025 \\ 12100 \\ \hline 15125 \\ 3025 \\ \hline 466,1525 \\ + 77,692 = I G \\ \hline 543,8445 \\ + 1 = I N \\ \hline 544,8445 = N G \end{array} $
$ \begin{array}{r} A I = \frac{30,83}{2} = 15,41 \\ \times 15,41 \\ \hline 1541 \\ 6164 \\ 7705 \\ 1541 \\ \hline 237,4681 \\ + 1 \\ \hline 238,4681 \\ \times \frac{1}{2} \\ \hline 119,234 = 0 N \\ - 78,692 = N G \\ \hline 40,542 = 0 G \\ \times 6 = C B \\ \hline 243,252 \quad 30,83 \\ 27442 \quad 7,8 = 0 F \\ \hline 2778 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 119,234 = 0 N \\ + 7,800 = 0 F \\ \hline 127,034 \\ \times 111,434 = 0 N - 0 F \\ \hline 508136 \\ 381102 \\ \hline 508136 \\ 127034 \\ 127034 \\ 127034 \\ \hline \sqrt{14155,906756} \quad 118,978 \text{ raiz} = A F \\ \begin{array}{r} 041 \quad 21 \\ 2055 \quad 228 \\ \hline 23190 \quad 2369 \\ 186967 \quad 23787 \\ \hline 2045856 \quad 237948 \\ 142272 \end{array} \end{array} $

namiento de la valuma. Divídase la parte de pujámen $p s$, en porciones de á 2 piés, y por ellas tirense á $p a$, las paralelas $b c$; $d e$; $f g$; $h i$, que representarán las costuras de los 5 paños de cuchillo.

$ \begin{array}{r} 119,234 = 0 \text{ N} \\ + 116,978 = A \text{ F} - 2 \\ \hline 236,212 \\ \times 2,256 = 0 \text{ N} - (A \text{ F} - 2) \\ \hline 4417272 \\ 1181060 \\ 472424 \\ 472424 \\ \hline \sqrt{532,894272} \mid 23,08 \text{ raiz} \\ \begin{array}{r} 132 \quad 43 \\ 38942 \quad 4608 \\ 2078 \\ \text{etc.} \end{array} \end{array} $	$ \begin{array}{r} 119,234 = 0 \text{ N} \\ + 114,978 = A \text{ F} - 4 \\ \hline 234,212 \\ \times 4,256 = 0 \text{ N} - (A \text{ F} - 4) \\ \hline 1405272 \\ 1171060 \\ 468424 \\ 936848 \\ \hline \sqrt{996,806272} \mid 31,57 \text{ raiz} \\ \begin{array}{r} 096 \quad 61 \\ 3580 \quad 625 \\ 45562 \quad 6307 \\ 1413 \\ \text{etc.} \end{array} \end{array} $
$ \begin{array}{r} 23,08 \\ - 7,80 \\ \hline 15,28 \text{ piés} \\ \text{de brusca del 1.º cuchillo.} \end{array} $	$ \begin{array}{r} 31,57 \\ - 7,80 \\ \hline 23,77 \\ - 15,28 \\ \hline 8,49 \text{ piés} \\ \text{de brusca del 2.º cuchillo.} \end{array} $
$ \begin{array}{l} \text{Prueba....} \\ \left\{ \begin{array}{l} 30,25 \text{ ps. caída.} \\ - 23,77 \\ \hline 6,48 = 3.º \text{ paño de cuchillo.} \\ 8,49 = 2.º \text{ id.} \\ 15,28 = 1.º \text{ id.} \\ \hline 30,25 \text{ piés de caída. (Véase pág. 213)} \end{array} \right. \end{array} $	

Trazada así la figura, ella misma nos suministra tres métodos gráficos para determinar las brascas, á cual mas sencillo, y que vamos á detallar.

1.º MÉTODO. Desde el punto de interseccion de la *b c* con el arco *a o s*, se tira la perpendicular *c h* sobre la *a p*, y dicha perpendicular representará un hilo de la trama del primer paño de brusca *a p c b*. Mídase con el compás la porcion *h a*, y véase sobre la escala cuántos piés vale. Este número de piés que por la escala salen 11,4 será la brusca correspondiente al primer paño, la cual al cortarla deberá medirse sobre la orilla *a p*, para trasferirla por el mismo hilo de la trama á la orilla opuesta *c*, y cortar por la diagonal *c a*.

Por el mismo estilo se traza la trama *e n* del segundo paño, y se mide la porcion de orilla *n c*, que por la escala da 8,8 piés, brusca

MODO DE DETERMINAR LAS BRUSCAS CORRESPONDIENTES Á LA CURVIDAD DE LA CAIDA DE PROA DE UNA MESANA.

133. Dada la caída de proa, el número de paños de cuchillo que entran en ella y la cantidad de curvidad, hallar la brusca correspondiente á cada paño.

Ejemplo.

Sean 26 piés la caída de proa; 5 1/2 los paños de cuchillo igual á 11 piés, y la curvidad que quiera darse á dicha caída, 6 pulgadas.

del segundo paño. De igual modo se averigua la brusca *t e* del tercer paño, que segun la escala vale 7,3 piés; la *u g* del cuarto que vale 6,6 piés, y finalmente la *h i* del quinto que vale 5,9 piés.

2.º METODO. Mídase la altura *b c*, ó sea orilla mas corta del primer paño, y el número de piés, que resultaren restados de 40, dará por residuo la brusca del paño. Esto es, que $pa - bc = ha$, que segun averiguamos antes, vale 11,4 piés. Mídase la altura *d e* del segundo paño; réstese su valor de *b c*, y se obtendrá la brusca del paño; esto es, que $bc - de = ne$. Hágase lo mismo con los demás paños, y plantéese el cálculo del modo siguiente:

Paños.			Bruscas.			
			ps.	dec.	ps.	pg.
1.....	<i>b c</i> = 28,6	- 40 =	11	4	=	11 5
2.....	<i>d e</i> = 19,8	- 28,6 =	8	8	=	8 10
3.....	<i>f g</i> = 12,5	- 19,8 =	7	3	=	7 3
4.....	<i>h i</i> = 5,9	- 12,5 =	6	6	=	6 7
5.....			5	9	=	5 11
						Caida de valuma. 40 0

3.º METODO. Mídase con el compás la diagonal *a c* del primer paño y véase por la escala cuántos piés y fracciones vale; búsquese esta cantidad reducida á piés y pulgadas en la columna de las diagonales de las

Segun la fig. 1, lámina IV, será A C, cuerda del arco A N C = 26 piés; el rádio O N = $\frac{1}{2} (0,5 + \frac{13^2}{0,5}) = 169,25$, y C D = $\sqrt{(A C^2 - A D^2)} = 23,55$. Por la semejanza de los triángulos, serán, I G = $\frac{23,55 \times 13}{41} = 27,83$; O G = $169,25 - (27,83 + 0,5) = 140,92$; O F = $\frac{11 \times 140,92}{26} = 59,62$, y A F = $\sqrt{(169,25^2 - 59,62^2)} = 158,4$, resultando de brusca para el 1.º paño de cuchillo 5,06 ps; para el 2.º 4,64;

bruscas en la tabla, pág. 66, y en la columna izquierda inmediata se hallará la cantidad de brusca que deberá medirse sobre la orilla del género. Hágase lo mismo con los demás paños, y se obtendrá el resultado siguiente:

Paños.		ps.	pg.	Bruscas.	ps.	pg.
1	largo de la diagonal a c =	11	7.....	11	5	
2	..... id..... c e =	9	1.....	8	10
3	..... id..... e g =	7	6.....	7	3
4	..... id..... g i =	6	10.....	6	7
5	..... id..... i s =	6	3.....	5	11
				Caida de valuma.	40	0

El resultado de estas operaciones gráficas será tanto mas exacto, cuanto mayor sea la precisión con que se ejecuten, mayor la dimension de la figura, y mejores los instrumentos que se empleen.

Esta misma operacion practicada teóricamente, arroja el siguiente resultado:

Paños.	ps.	dec.		ps.	pg.
1	11	36 =	.....	11	4,3
2	8	82 =	.....	8	9,9
3	7	34 =	.....	7	4,0
4	6	56 =	.....	6	6,8
5	5	92 =	.....	5	11,0
				Caida de valuma.	40 0

para el 3.º 4,29; para el 4.º 4,01; para el 5.º 3,76, y para el medio paño 1,79. Deben agregarse las cantidades necesarias para las brucas de costuras y vainas.

MODO DE DETERMINAR LAS BRUCAS DE LOS CUCHILLOS DE UNA GAVIA, DE UNA MAYOR, ETC. CUANDO LA VALUMA ES RECTA.

134. Dada la caida de la valuma y el número de paños de cuchillo, hallar la brusca correspondiente á cada paño.

REGLA. Divídase la caida de la valuma por el número de paños de cuchillo que han de entrar en ella, y el cuociente manifestará la cantidad de brusca que deberá dársele á cada uno.

Ejemplos.

1.º Sean 40 los piés de caida de la valuma de una mayor, y dos los paños de cuchillo, uno entero, uno de $\frac{3}{4}$ de ancho en la empuñidura y otro de $\frac{1}{4}$ en el puño. Serán:

$$\frac{40}{2} = 20 \text{ piés}$$

20 piés.

1.º paño de $\frac{3}{4}$ de ancho = $\frac{15}{1}$ piés de brusca
 2.º paño de todo el ancho = 20 " "
 3.º paño de $\frac{1}{4}$ del ancho = 5 " "

Caida. $\frac{40}{2}$ piés.

2.º Sean 32 los piés de caida de una gavia; 3 paños y $\frac{3}{4}$ los cuchillos de la valuma, con 3 enteros, uno $\frac{1}{2}$ paño en la empuñidura y otro de $\frac{1}{4}$ de paño en cada puño.

Será, $\frac{32}{3\frac{3}{4}} = \frac{128}{15} = 8 \text{ piés } 6 \frac{1}{2} \text{ pulgadas, esto es,}$

	ps.	pg.	
1. ^{er} cuchillo de medio paño.....	4	3 $\frac{1}{4}$	de brusca.
2. ^o id. de paño entero.....	8	6 $\frac{1}{2}$	»
3. ^o id. id.....	8	6 $\frac{1}{2}$	»
4. ^o id. id.....	8	6 $\frac{1}{2}$	»
5. ^o id. de $\frac{1}{4}$ de paño.....	2	1 $\frac{1}{4}$	»
		<hr/>	
	Caida.	32	0

Ejemplos

3.^o Sean 20 piés 6 pulgadas la caída de un juanete; dos paños y $\frac{5}{8}$ de cuchillo; un paño de 15 pulgadas de ancho en la empuñadura y 1 de $\frac{5}{8}$ de ancho en el puño.

Serán.... 24 pulgadas = 1 paño.
 — 15 } 12 pg. = $\frac{1}{2}$ id.
 3 " = $\frac{1}{8}$ de id.

9 pulgadas = $\frac{5}{8}$ de id.

A un paño se le quitan 9 pulgadas ó sean $\frac{5}{8}$ para que quede de 15 pulgadas para la empuñadura, y se le deja todo el largo hasta el puño.

Luego, $\frac{20 \text{ ps. } 6 \text{ pg.}}{2\frac{5}{8}} = \frac{164}{21} = 7 \text{ piés } 9,7 \text{ pulgadas de brusca por paño y, } 7 \text{ piés } 9,7 \text{ pulgadas} \times \frac{5}{8} = 2 \text{ piés } 11,1 \text{ pulgadas esto es,}$

1. ^{er} cuchillo de $\frac{5}{8}$ de paño.	2 ps.	11,1 pg.	de brusca.
2. ^o » de paño entero.	7	9,7	»
3. ^o » id.	7	9,7	»
4. ^o » de $\frac{1}{4}$ de paño.	1	11,5	»
		<hr/>	
	Caida.	20	6,0

MODO DE AVERIGUAR EL NÚMERO DE PAÑOS CUADRADOS QUE ENTRAN EN EL ALUNAMIENTO DEL PUJÁMEN DE LAS VELAS.

135. Dado el número de paños del pujámen de una gavia ó de cualquiera vela cuadra, y la cantidad de alunamiento, determinar el número de paños cuadrados que deban entrar en él, empezando con 1 pulgada de brusca en el primer paño que sigue á los cuadrados.

Ejemplos.

1.º Sea 43 el número de paños del pujámen de una gavia, y 1 pie 9 pulgadas de alunamiento.

Represente A B (fig. 2., lám. IV.), la mitad del pujámen, y B C la altura del centro del alunamiento. Tírese el rádio O E; tírese la E I paralela á A C, la cual representará la mitad de los paños cuadrados, y será I B=1 pulgada, para la primera brusca.

Siendo 43 paños=86 piés, será su mitad 43 piés=á la cuerda A C. Tambien 1 pie 9 pulgadas=1,75 piés, será igual á la altura del alunamiento B C., y 1 pulgada=0,083 pié. Con estos datos se procederá del modo siguiente:

$$\begin{array}{r} \text{Rádío O E} = \frac{1}{2} \left(B C + \frac{A C^2}{B C} \right) \\ \begin{array}{r} \frac{43}{2} \times 43 \\ \hline 129 \\ 172 \\ \hline 18,49 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1,75 \\ \hline 1056,57 \\ \hline 1058,52 \end{array} \\ \begin{array}{r} \frac{1}{2} \dots 529,16 = O E \\ - \quad 0,083 = B I \\ \hline 529,077 = O I \end{array} \quad \begin{array}{r} 1150 \\ 1000 \\ 1250 \\ 25 \\ \hline 1056,57 \end{array} \\ \text{E I} = \sqrt{(O E^2 - O I^2)} = 9 \text{ piés.} \end{array}$$

Luego el número de paños cuadrados será nueve.

2.º Sean 28 los paños del pujámen de un juanete, y 4 piés de alunamiento en el centro.

Será $OE = \frac{1}{2} \left(4 + \frac{28^2}{4} \right) = 100$; 1 pulgada de brusca = 0,083 pié; $OI = 100 - 0,083 = 99,916$; y $EI = \sqrt{(100^2 - 99,916^2)} = 4$ piés.

Luego, el número de paños cuadrados será cuatro (1).

(1) La práctica mas comun entre los maestros veleros es la de arreglar el número de paños cuadrados que han de entrar en las velas redondas, á razon del tercio y cuarto del total de los que componen el pujámen, cuidando de que dichos paños sean pares si es par el número total, é impares si es impar, á fin de que salgan tambien pares los paños de brusca. Esto es, que si una gavia tiene, por ejemplo, 34 paños en el pujámen, se le dejarán 10 cuadrados en el centro; pero si tiene 35, se le han de dejar 11, á fin de que le queden 24 de brusca ó sean 11 por banda.

Segun lo que acabamos de sentar, á la gavia que nos viene sirviendo de ejemplo, pág. 39 le corresponden 8 paños cuadrados y 22 de brusca, ó sean 11 de estos por cada banda.

Para determinar la cantidad de brusca de pujámen que corresponde á cada paño, á fin de que el pujámen adquiriera un alunamiento perfecto, suelen hacer uso los maestros veleros de una regla práctica que nos detendremos en explicar, á fin de que puedan utilizarla los aficionados al corte de velas cuando les ocurra tener que dar alunamiento á alguna.

Con la cantidad de alunamiento que se intente dar á la vela, y haciendo uso de una escala de partes iguales de la mayor dimension posible, se traza un cuarto de círculo (fig. 3, lám. adic. III). Para el presente ejemplo, se tomarán 3 partes de la escala, igual á los 3 piés de alunamiento que hemos asignado á la vela, y con este rádio se describirá el cuarto de círculo $c a b$. Dividase el arco $a b$ en 11 partes iguales en representacion de las once costuras de los paños de brusca; hágase otro tanto con el rádio $c b$, y tírense por los puntos de division del arco y del diámetro las líneas que espresa la figura. Mídanse las longitudes de dichas líneas, y las diferencias de unas á otras irán indicando las cantidades de brusca con que deben aumentarse los paños desde el centro hácia los puños.

MODO DE AVERIGUAR LA LONGITUD DEL ALUNAMIENTO DEL PUJÁMEN DE UNA GAVIA, JUANETE, ETC.

136. Dado el largo del pujámen de una vela cazada á besar, y la altura ó cantidad de alunamiento, averiguar la longitud del arco ó curvatura de dicho alunamiento.

REGLA. Multiplíquese por 8 la cuerda de la mitad del arco, y del producto réstese la cuerda del arco total; sáquese el tercio del residuo y se obtendrá próximamente la longitud del arco de alunamiento.

Ejemplos.

1.º Sean 32 piés el pujámen de una gavia, y 3 piés la flecha del alunamiento.

Para mayor claridad pueden numerarse sobre la figura los paños de brusca y disponer el cálculo del modo siguiente:

Número de paños.	Bruscas. ps. cent.	Bruscas. pg. cent.	Bruscas. pg.
1=.....	2,94—3 ps.=0,06.....	0,72=.....	1
2=.....	2,86—2,94=0,08.....	0,96=.....	1
3=.....	2,73—2,86=0,13.....	1,56=.....	2
4=.....	2,54—2,73=0,19.....	2,28=.....	2
5=.....	2,30—2,54=0,24.....	2,88=.....	3
6=.....	2,04—2,30=0,26.....	3,12=.....	3
7=.....	1,70—2,04=0,34.....	4,08=.....	4
8=.....	1,33—1,70=0,37.....	4,44=.....	4
9=.....	0,92—1,33=0,41.....	4,92=.....	5
10=.....	0,47—0,92=0,45.....	5,40=.....	5
11=.....	0,00—0,47=0,47.....	5,64=.....	6
	piés <u>3,00</u> pg. <u>36,00</u>		pg. <u>36</u>

Podria emplearse igualmente un método análogo al que hemos manifestado para averiguar las bruscas de cuchillo, trazando en escala mayor

Por la fig. 2, lám. IV, será A C mitad de la cuerda $\frac{32}{2} = 16$ piés.

A B = $\sqrt{(16^2 + 3^2)} = 16,2785$ cuerda de la mitad del arco.

$$\begin{array}{r} \times \quad 8 \\ \hline 130,2280 \\ - 32,0000 = \text{cuerda del arco total.} \\ \hline 98,2280 \end{array}$$

$\frac{1}{3} = 32,7426 = 32$ piés 9 pulgadas.

Luego, el alunamiento del pujámen será 9 pulgadas mas largo que la recta de puño á puño.

2.º Siendo 32 piés la longitud del pujámen del juanete de sobremesana, y 5 piés 6 pulgadas la flecha del alunamiento, se averiguará la distancia de puño á puño del modo siguiente:

el semipujámen de la vela con sus paños, y medir las ordenadas que representen las costuras, cuyas diferencias entre sí darian la cantidad de brusca de cada paño.

Algunos maestros se valen de una progresion aritmética para el repartimiento de las brucas de pujámen de mayores y gayias.

Toman la cantidad de brusca total como suma de los términos de la progresion, asignando el cero al primer paño, y aumentando en uno los paños de brusca. Doblan la flecha ó brusca total; divídenla por el número de paños de brusca mas uno, y el cuociente representa la suma del primero y último término de la progresion; pero como representan el primer paño por cero, dividen el último término por el número de paños de brusca menos uno, y el cuociente que resulta da el primer término ó sea cantidad de brusca que deberá darse al primer paño.

Para el presente ejemplo se operará del modo siguiente: redúzcanse á decimales los 3 piés de brusca total para facilitar la operacion: dúplense estos y se tendrán $\frac{60}{42} = 5$ décimos por último término de la progresion, los cuales divididos por 11 paños dará 0,0454 aproximadamente como razon de la progresion. Luego:

$$\frac{32}{2} = 16$$

$\sqrt{(16^2 + 5,5^2)} = 16,9189$ cuerda de la mitad del arco.

$$\begin{array}{r} \times \quad 8 \\ \hline 135,3512 \\ -52,0000 \\ \hline 103,3512 \end{array}$$

$$\frac{1}{3} 34,4504 = 34 \text{ piés } 5 \text{ pulgadas.}$$

Número de paños.	Brusca en décim. de pié.	Brusca en pg.
1	0,000 =	
2	0,0454 =	0,54
3	0,0909 =	1,10
4	0,1363 =	1,64
5	0,1818 =	2,18
6	0,2272 =	2,73
7	0,2727 =	3,27
8	0,3181 =	3,82
9	0,3636 =	4,36
10	0,4090 =	4,91
11	0,4545 =	5,45
12	0,5000 =	6,00
	<u>2,9995 = 3 ps.</u>	<u>36,00 = 3 ps.</u>

El resultado de este cálculo no se aleja mucho del que arroja el anterior; y como sería molesto el cortar cada paño con la brusca tan fraccionada como resulta por cálculo, es práctica común entre los maestros veleros, el variar la brusca de dos en dos paños, en gavias y mayores cuyo alunamiento, nunca muy considerable, se reparte entre muchos paños. Así es que para la gavia que nos ocupa, podrá darse 1 pulgada de brusca á los dos primeros paños; 2 á los dos segundos etc. como se vé en el ejemplo penúltimo.

Pero en gavias pequeñas ó juanetes y otras velas en que el alunamiento suele ser de 4 ó 5 piés, y pocos los paños, deberá acudirse á la regla gráfica que hemos indicado, porque la progresion aritmética no daría la curvidad suave que exigiria el alunamiento.

Con cualquiera de las reglas que acaban de establecerse, pueden determinarse las brucas de pujámen de todas las velas cuabras que llevan alunamiento, corrigiendo luego las imperfecciones que resulten al amoldar la vaina.

Luego, el alunamiento escede al pujámen recto en 2 piés 5 pulgadas.

MODO DE AVERIGUAR LA BRUSCA DEL PUJÁMEN DE UNA CANGREJA, CONOCIDA LA LONGITUD DEL ASPA. (Véase pág. 9.)

137. Dado el largo del gratil, el del pujámen, y el de la caída de proa; el número de paños de cuchillo de dicha caída, y la longitud del aspa, averiguar las brucas del pujámen.

Ejemplo.

Sea la caída de proa 25 piés; el gratil 22 piés; el pujámen 32; el aspa 38, y los paños de cuchillo que entran en la caída de proa $5 \frac{1}{2}$.

Conocidos los tres lados del triángulo C A B, fig. 3, lám. IV, se podrá hallar el ángulo A B C. En el triángulo rectángulo A P B, se tendrán conocidos los lados A B y B P, y podrá averiguarse el ángulo A B P. La diferencia entre los ángulos A B C y A B P, nos dará el ángulo C B E. Tambien en el triángulo rectángulo B E C, conocemos al lado B C y al ángulo C B E, y por consiguiente nos será facil determinar el lado C E, operando del modo siguiente:

$$\text{Cos. A B C} = \frac{A B^2 + B C^2 - A C^2}{2 A B \times B C} = \text{cos. } 0,12796 = 82^\circ 39'.$$

Por la regla primera, pág. 13 los $5 \frac{1}{2}$ paños serán iguales á 9 piés con corta diferencia. Luego B P=9 piés. El ángulo

$$A B P = \frac{B P}{A B} = \text{cos. } 0,36000 = 68^\circ 54'; \text{ y el ángulo C B E}$$

= $82^\circ 39' - 68^\circ 54' = 13^\circ 45'$. El lado C E = B C \times seno, C B E = $32 \times 0,23769 = 7$ piés 7 pulgadas de brusca para el pujámen.

$$\text{Será tambien P F} = B P \times \frac{\text{sen. B}}{\text{cos. B}} = B P \times \text{tang. C B E} = 2 \text{ piés } 2 \text{ pulgadas.}$$

Observacion. A proporcion que el pujámen es mayor, la diagonal ó aspa aumenta, y por consiguiente aumenta la brusca de pujámen. Así es, que el número de paños de la caida de proa, no basta para fijar la cantidad de brusca de pujámen. Para mayor aclaracion, consúltese el art. 129.

MODO DE AVERIGUAR LA BRUSCA DEL PUJÁMEN DE UNA CANGREJA CONOCIDA LA INCLINACION DEL PALO Y EL NÚMERO DE PAÑOS DE CUCHILLO.

138. Conocida la caida de proa; el pujámen; la inclinacion del palo, y el número de paños que entran en la caida de proa, hallar la brusca de pujámen.

Ejemplo.

Sea la inclinacion del palo la misma del anterior ejemplo, á razon de 1,45 pulgada por pié; y será, caida de proa = 25 piés \times 1,45 = 3,25 piés. El ángulo comprendido entre la perpendicular y el palo, será igual á tang. $\frac{3,25}{25} = 7^{\circ}24'$ que restados de 90° dará $82^{\circ}36'$ = al ángulo A B C como en el anterior ejemplo con corta diferencia.

MODO DE AVERIGUAR LA BRUSCA DE PUJÁMEN CUANDO EL PALO ESTA EN CANDELA.

139. Dados los largos de pujámen y caida de proa, y el número de paños que entran en esta, hallar la brusca de pujámen.

REGLA. Multiplíquese el pujámen por el ancho de los paños de cuchillo (sacado al hilo), y divídase el producto por la caida de proa: el cuociente dará la brusca de pujámen, si la botavara está horizontal. Si esta levanta de popa, lo que sucede generalmente á razon de 1 pié por 12 piés ó 1 por 10, deberá rebajarse la cantidad que levante.

Ejemplo.

Supónganse las mismas dimensiones que en el primer ejemplo, y serán.

9 ps. = $5 \frac{1}{2}$ paños de cuchillo.

$\times 52 =$ pujámen.

$\frac{288}{25}$

58 11 piés 6 pg., 2 de brusca de pujámen.

$$\begin{array}{r} 15 \\ \times 12 \\ \hline \end{array}$$

26

13

156

60

10

MODO DE AVERIGUAR LA BRUSCA DEL GRATIL.

440. REGLA. Súmense el gratil y aspa, y multiplíquese la suma por la diferencia entre dicho gratil y aspa; divídase el producto por la valuma, y la mitad del cuociente restada de la mitad de la valuma, dará la brusca del gratil.

Ejemplo.

Supónganse las mismas dimensiones que en el ejemplo que antecede, y que la valuma tenga 37 piés 6 pulgadas, (art. 430). Será,

$$(38 + 22) \times (38 - 22) = 960;$$

$$\frac{960}{37,5} = 25,6; \quad \frac{1}{2} (37,5 - 25,6) = 5,9 \text{ piés.}$$

Esto es, que la brusca del gratil será de 6 piés próximamente.

MODO DE DETERMINAR LAS BRUSCAS DEL PUJÁMEN CIRCULAR Ó COLA DE PATO DE UNA CANGREJA, FOQUE, ETC.

441. Dada la suma total de las brucas del pujámen; el número de paños que entran en dicho pujámen, y la curvatura que forma en el puño de la escota, hallar á qué distancia de la valuma debe estar el paño cuadrado, y qué cantidad de brusca corresponde á cada paño á fin de que resulte la curvatura ó cola de pato.

Ejemplo.

Sean 9 piés la brusca del pujámen de una cangreja, 16 el número de paños del pujámen, y 6 pulgadas de curvatura en el puño de la escota:

Por la fig. 3, lám. IV, será B I C el arco ó cola de pato de la cangreja A B C D; B E = 16 paños ó 32 piés; I L = 9 piés que es la brusca total del pujámen. Desde C tírese la C K paralela á B E, y será I K = 6 pulgadas, y C K la distancia del paño cuadrado. Esta distancia se halla del modo siguiente:

$$C K = \frac{B E}{C E} (\sqrt{I L \cdot I K} - I K) = 6 \text{ piés próximamente ó}$$

sean 3 paños. Esto es, que el cuarto paño desde la valuma debe cortarse á escuadra. Luego B L = 12 paños ó sean 24 piés, y el radio del pujámen será $O I = \frac{1}{2} \left(9 + \frac{24^2}{9} \right) = 36,5$.

De un modo análogo al del art. 433 se hallarán las siguientes brucas del pujámen:

	ps. dec.	pg.
1. ^a brusca (junto á la escota)..	1,600	=19
2. ^a idem	1,432	=17
3. ^a idem	1,222	=15
4. ^a idem	1,052	=13
5. ^a idem	0,902	=11
6. ^a idem	0,762	= 9
7. ^a idem	0,633	= 8
8. ^a idem	0,507	= 6
9. ^a idem	0,390	= 4
10 idem	0,280	= 3
11 idem	0,165	= 2
12 idem	0,055	= 1
13 idem	0,000	= 0
14 idem (de revés)		= 1
15 idem		= 2
16 idem		= 3
	<hr/>	
	9 piés.	

Por el mismo estilo pueden calcularse las brascas del pujámen y del gratil de un foque con suficiente aproximación. La parte curvilínea en el arte de cortar las velas, exige conocimientos de aritmética y geometría, y los maestros veleros que no los posean, deberán sentir su falta cuando tengan que dar curvidad á los lados de las velas (1).

(1) La generalidad de los maestros averiguan esta clase de brascas por tanteo, asignando una cantidad de brusca á cada paño, mayor ó menor segun se aleja ó aproxima al paño cuadrado. Suman la totalidad de las brascas asignadas; y como se habrán apartado ó aproximado á la cantidad verdadera, averiguan la diferencia entre la brusca total estimada y la brusca total verdadera, repartiendo dicha diferencia entre todos los paños para añadirla ó quitarla proporcionalmente á la brusca estimada

MODO DE AVERIGUAR LAS BRUSCAS CORRESPONDIENTES Á LA CURVIDAD DEL GRATIL DE UN FOQUE PARABÓLICO.

142. Dado el largo del gratil, el número de paños, y la curvidad en la tercera parte de la longitud del gratil desde el puño de la amura (art. 128), hallar la brusca de cada paño de modo que una parte del gratil, sea porcion de una parábola.

Ejemplo.

Sea el largo del gratil de un petifoque, 54 piés 6 pulgadas; el número de paños 11, y la curvidad del gratil 2 piés 9 pulgadas.

Por la fig. 11, lám. IV, será $AC = 54,5$ piés; $AB = 11$ paños $= 22$ piés, y $RP = 2,75$ piés.

Divídase la AC por mitad en V , y la porcion AV ó CV

$$= \frac{54,5}{2} = 27,25; AR = \frac{54,5}{2} = 18,16; VR = CV \text{ ó } AV - AR =$$

$$27,25 - 18,16 = 9,08; PV = \sqrt{(VR^2 + PR^2)} = 9,49 \text{ operando como sigue:}$$

	$2,75 = PR$	$27,25 = CV$
	$\times 2,75$	$\times 27,25$
	<u>1375</u>	<u>13625</u>
	1925	5450
	550	19075
	<u>7,5625 = PR²</u>	<u>5450</u>
		742,5625 | 37,96
		36296
		19,56 = SP
		<u>21322</u>
		23425
		649
$9,08 = VR$		
$\times 9,08$		
<u>7264</u>		
81720		
<u>82,4464 = VR²</u>		
$+ 7,5625 = PR^2$		
<u>90,0089</u>		
$\sqrt{90,0089} | 9,49 = PV \times 4 = 37,96$		
900	184	
16489	1889	
etc.		

de cada paño, consiguiendo de este modo, al cabo de dos ó tres tanteos la cantidad de brusca de pujámen que deben dar á cada paño. Como se

$$\begin{array}{r}
 19,56 = S P \\
 \times 7,562 = P R^2 \\
 \hline
 3912 \\
 11736 \\
 9780 \\
 15692 \\
 \hline
 147,91272 \quad | 90 = P V^2 \\
 579 \\
 391 \\
 312 \\
 427 \\
 672 \\
 42 \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 27,25 = C V \\
 \times 9,085 = V R \\
 \hline
 8175 \\
 21800 \\
 245250 \\
 \hline
 247,51175 \quad | 9,49 = P V \\
 5771 \\
 7717 \\
 1255 \\
 306 \\
 \hline
 19,560 = S P \\
 - 1,643 = E S \\
 \hline
 17,917 = E N
 \end{array}$$

$$V W = 26,081 \quad | 27,25 = C V$$

$$\begin{array}{r}
 15560 \quad 0,95710 = \text{seno } 73^\circ 09' \\
 19350 \\
 2750 \\
 0250
 \end{array}$$

$$A B = 22,00 \quad | 54,5 = A C$$

$$\begin{array}{r}
 2000 \quad 0,40367 = \text{seno } 23^\circ 48' \\
 3650 \quad I C O = 49^\circ 21'
 \end{array}$$

$$3800$$

$$85$$

$$\text{seno } 49^\circ 21' = 0,75870$$

$$\times 28,779 = I C$$

$$682830$$

$$531090$$

$$531090$$

$$606960$$

$$151740$$

$$21,83462750 = I O$$

$$+ 1,64347 = E S$$

$$23,47809$$

$$E O = 53,488$$

$$- 23,478$$

$$S I = 30,010$$

$$53,488 = E O$$

$$\times 6,572 = E S \times 4$$

$$106976$$

$$374416$$

$$267440$$

$$320928$$

$$\sqrt{351,523156} \quad | 18,748 \text{ raiz} = C O$$

$$251$$

$$28$$

$$2752$$

$$367$$

$$18331$$

$$3744$$

$$335536$$

$$37488$$

$$35632$$

$$C O = 18,74800 \quad | 0,65144 = \text{cos. } 49^\circ 21'$$

$$571920 \quad 28,779 = I C$$

$$507680$$

$$516720$$

$$607120$$

$$20824$$

vè, esta operacion á mas de engorrosa, no puede ser exacta. Mas aproximadas serán las operaciones gráficas si se hacen con alguna delicadeza

$$\begin{array}{r}
 1,64347 = E S \\
 \times 4 \\
 \hline
 6,57388 \quad | \quad 0,424374 \\
 2330140 \quad 15,49 = b c \quad | \quad 4 \\
 2082700 \\
 3852040 \\
 32674 \\
 \hline
 0,65144 \\
 \times 0,65144 \\
 \hline
 260576 \\
 260576 \\
 65144 \\
 325720 \\
 590864 \\
 \hline
 0,4243740736 \\
 \\
 54,5 = A C \\
 \times 2,75 = P R \\
 \hline
 2725 \\
 3815 \\
 4090 \\
 \hline
 449,875 \quad | \quad 9,49 = P V \\
 5497 \quad 15,7900 = C R' \quad | \quad 0,65144 \\
 7525 \quad 276120 \quad | \quad 24,23 = C H \\
 8820 \quad 155440 \quad | \quad 22,90 = C V' \\
 279 \quad 251520 \quad | \quad 4,33 = V' H \\
 56088 \\
 \hline
 \end{array}$$

bastando para ello trazar una figura de la brusca total de la vela en escala mayor representando los paños y cantidad de curvidad.

Sea por ejemplo *a i d* fig. 8, lám adic. III la seccion del pujámen de la cangreja que nos viene sirviendo de ejemplo (pág. 129) en que *i d* representa la cantidad total de brusca de pujámen = 13 piés; y la recta *a, d* el pujámen de la vela = 48 piés. Tírese la *h d*, paralela á *i a*, y la *h a* paralela á la *d i*. Con un radio determinado por tanteo ó por los métodos esplicados, describese el arco *a r d*, que represente la curvidad de 3 piés, que es lo que hemos asignado á esta vela. Señálense tambien, arreglados á escala, los paños que entran en el pujámen, que son 23. Hecho esto, procédase á la medicion de las porciones de las ordenadas ó sean costuras comprendidas entre la base *h d* y la curva *a r d*, restándolas unas de otras como se ha hecho con la resolucion gráfica de los cuchillos de la gavia, pág. 260 METODO 2.º y se obtendrá la cantidad de brusca de pujámen correspondiente á cada paño.

Tanto por este procedimiento práctico, como por la resolucion teó-

$\begin{array}{r} 28,779 = I C \\ \times 2 = \text{un paño} \\ \hline 57,558 \end{array}$ $\begin{array}{r} 131400 \\ 0164 \times 10 \\ \hline 30,70 \end{array}$	$\begin{array}{r} 54,5 = A C \\ + 22,0 = A B \\ \hline 76,5 \\ \times 32,5 \\ \hline 5825 \\ 1530 \\ 2295 \end{array}$
$\begin{array}{r} P' V' = 33,882 \\ - 30,700 \\ \hline 3,182 \end{array}$	$\begin{array}{r} \sqrt{2486,25} \mid 49,862 \text{ raiz} = C B \\ 886 \quad 89 \\ \hline 8525 \quad 988 \\ 62100 \quad 9966 \\ 230400 \quad 9722 \\ 30956 \\ \text{etc.} \end{array}$
$\begin{array}{r} 49,862 = C B \\ - 24,230 = C H \\ \hline 25,632 = B H \\ 2,53 = H K \end{array}$	$\begin{array}{r} 2,33 = H K \\ + 1,33 = V' H \\ \hline 3,66 \end{array}$

rica que se enseña en el testo, se ha obtenido para las brucas del pu-
jamen de esta vela, el resultado siguiente:

Resolucion práctica.			Resolucion teórica.		
Paños.	ps. dec.	pg.	ps. dec.	pg.	
1	1,1	= 13,2	1,13	= 15,56	
2	1,1	= 13,2	1,07	= 12,08	
3	1,0	= 12,0	1,00	= 12,00	
4	0,9	= 10,8	0,95	= 11,40	
5	0,9	= 10,8	0,90	= 10,80	
6	0,8	= 9,6	0,85	= 10,20	
7	0,8	= 9,6	0,80	= 9,60	
8	0,7	= 8,4	0,75	= 9,00	
9	0,7	= 8,4	0,70	= 8,40	
10	0,6	= 7,2	0,64	= 7,68	
11	0,6	= 7,2	0,60	= 7,20	
12	0,6	= 7,2	0,55	= 6,60	
13	0,5	= 6,0	0,51	= 6,12	
14	0,5	= 6,0	0,46	= 5,52	
15	0,5	= 6,0	0,42	= 5,04	
16	0,4	= 4,8	0,37	= 4,44	
17	0,4	= 4,8	0,32	= 3,84	
18	0,5	= 5,6	0,28	= 3,56	
19	0,5	= 5,6	0,24	= 2,88	
20	0,2	= 2,4	0,19	= 2,28	
21	0,1	= 1,2	0,15	= 1,80	
22	0,0	= 0,0	0,11	= 1,52	
23	0,0	= 0,0	0, 8	= 0,88	
<u>13 piés = 156,0</u>			<u>13 piés = 156,00</u>		

$$\begin{array}{r}
 15,49 = b c \\
 \times 3,182 \\
 \hline
 3098 \\
 12392 \\
 1549 \\
 4647 \\
 \hline
 \sqrt{49,28918} \mid 7,02 \text{ raiz} \\
 002891 \quad 140 \\
 0087 \quad 1402
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 7,02 \\
 + 3,66 \\
 \hline
 10,68 = 10 \text{ ps. } 8 \text{ pg. para la} \\
 \text{brusca de la amura.}
 \end{array}$$

De igual modo podremos averiguar las brascas de pujámen para un foque de cola de pato.

Supongamos que se pretenda saber la brusca de pujámen de cada paño del foque que nos sirve de ejemplo, (adiciones pág. 121 y fig. 5, lám. adicional III). Trazada la fig. 6, que representa el pujámen en la que la diagonal $c b$ pujámen recto, vale 22 piés; la $b f = 7$ piés, cantidad total de la brusca, y la $c o b$, la curvidad ó cola de pato de 2 piés de flecha, se obtendrán los resultados siguientes:

Paños.	Resolucion práctica.		Resolucion teórica.	
	ps. dec.	pg.	ps. dec.	pg.
1/2	0,0	= 0	0,00	= 0,00
1	0,1	= 1,2	0,08	= 0,96
2	0,1	= 1,2	0,16	= 1,92
3	0,3	= 3,6	0,30	= 3,60
4	0,5	= 6,0	0,44	= 5,28
5	0,6	= 7,2	0,57	= 6,84
6	0,7	= 8,4	0,73	= 8,76
7	0,9	= 10,8	0,89	= 10,68
8	1,0	= 12,0	1,06	= 12,72
9	1,2	= 14,4	1,27	= 15,24
10	1,6	= 19,2	1,50	= 18,00
		<u>7 piés = 84 pg.</u>		<u>7 piés = 84 pg.</u>

Si en lugar de curvidad ó cola de pato se pretende dar alunamiento al pujámen, se procederá de un modo análogo, pero inverso.

Por todas las comparaciones que dejamos hechas de los diversos modos de determinar las brascas de pujámenes curvos, se deduce, que los métodos gráficos son suficientemente aproximados para la práctica del corte de velas y mucho mas espeditos que los teóricos, que exigen una gran dosis de paciencia y conocimientos matemáticos.

Adviértase que $=3,07=Hr$, y $2,33=HK$ deben sumarse respectivamente segun se manifiesta á continuacion:

Paños.	Bruscas de la costura. ps. pg. pg. ps. pg.	Bruscas del gratil. ps. pg. ps. pg.	
1	$\sqrt{(15,49 \times 5,182) + 5,66} = 10,68$ $5,07$	$8 + 5\frac{1}{4} = 11$	0
2	$\sqrt{(15,49 \times 6,252) + 5,99} = 15,85$	$1 + 2\frac{1}{2} = 5$	4
3	$\sqrt{(15,49 \times 9,322) + 8,32} = 20,55$	$6 + 2\frac{1}{4} = 4$	8
4	$\sqrt{(15,49 \times 12,392) + 10,65} = 24,50$	$2 + 2 = 4$	4
5	$\sqrt{(15,49 \times 15,462) + 12,98} = 28,45$	$0 + 2 = 4$	2
6	$\sqrt{(15,49 \times 18,532) + 15,31} = 32,25$	$10 + 2 = 4$	0
7	$\sqrt{(15,49 \times 21,602) + 17,64} = 35,95$	$8 + 1\frac{3}{4} = 5$	10
8	$\sqrt{(15,49 \times 24,672) + 19,97} = 39,51$	$7 + 1\frac{3}{4} = 5$	9
9	$\sqrt{(15,49 \times 27,742) + 22,30} = 43,00$	$6 + 1\frac{3}{4} = 5$	8
10	$\sqrt{(15,49 \times 30,812) + 24,65} = 46,47$	$6 + 1\frac{3}{4} = 5$	8
11	$\sqrt{(15,49 \times 33,882) + 26,96} = 49,85$	$5 + 1\frac{1}{2} = 5$	7

Este modo de determinar las bruscas del gratil de un foque es exacto, si bien serán pocos los que tengan la paciencia de ponerlo en práctica atendida la magnitud de la operacion. Merece sin embargo, alguna consideracion, si se atiende á que un foque bien cortado es la vela que mas llama la atencion y que nunca portará bien si no tiene la cur-

De cualquiera manera empero que se hayan averiguado las bruscas de pujámen cuando este es circular, convendrá rectificar las medidas á proporcion que se van cortando los paños. Esto es, que al llegar por ejemplo al paño del tercio de la vela, se averiguará si su longitud corresponde á la longitud asignada en el plano, á fin de hacer las enmiendas convenientes al resto de paños, si por defecto de las orillas del género ó de

vidad conveniente en el estai. Hasta ahora se le ha dado dicha curvidad sin sujecion á reglas matemáticas, y únicamente á juicio de lo que la práctica enseña. Pero como el objeto de esta obra es el de manifestar con claridad los prin-

mala apreciacion de las brascas hubiesen desmentido las medidas. Esta rectificacion es esencial para no esponerse á sacar una curvidad defectuosa, ya sea por esceso, en cuyo caso resultaria pérdida de género, ó por defecto, en que la vela no saldria como se intentaba. Un pequeño error en la medicion de las primeras brascas se iria duplicando en todos los paños, apartándose considerablemente de las verdaderas dimensiones de la vela.

Estas observaciones prueban la necesidad que se tiene de rectificar la vela que se corta, al menos en el paño del centro, á fin de enmendar oportunamente los errores que se cometieren por las causas indicadas. Estas rectificaciones son doblemente esenciales en las velas aúricas cuyas figuras trapezoides exigen que cada paño lleve dos brascas distintas.

Las velas cangrejas que mas curvidad llevan son las mayores de goletas y balandras. Con la cola de pato se consigue aumentar su superficie sin sobrecargar demasiado peso á la arboladura, y procurar mayor andar á la embarcacion. La flecha que suele darse de curvidad á estas velas, es á razon de 4 pulgadas por vara de pujámen. Asi es que á la cola de pato de una mayor de goleta que tenga 54 piés de pujámen, le corresponderán 6 piés de flecha para formar la curvidad. Los franceses acostumbran á dar de 14 á 16 centímetros de flecha por metro de pujámen, (6 á 6 $\frac{1}{2}$ pulgadas por vara) á las mayores de goletas y balandras, y de 9 á 11 centímetros (3 $\frac{3}{4}$ á 4 $\frac{1}{2}$ pulgadas por vara) á las cangrejas de los demás buques.

Además de las cangrejas, llevan tambien curvidad en el pujámen las mas de las velas trapezoides como son escandalosas, tarquinas, al tercio, etc., cuyas brascas para la formacion de la cola de pato, se averiguan del mismo modo y á tenor de las flechas que la práctica ó buen gusto tiene establecidas. Para las escandalosas suele darse de flecha de 2 $\frac{1}{2}$ á 3 pulgadas por vara de pujámen y para velas tarquinas y al tercio, de embarcaciones menores, de 3 á 4 pulgadas.

Con respecto á las escandalosas, conviene advertir, que ofreciendo siempre dificultad el orientarlas bien para que porten cuando se ciñe, puede remediarse esta falta en parte, suprimiendo la cola de pato, cor-

cipios sobre que está basada la construcción de las velas, damos todas estas reglas acompañadas de ejemplos bien detallados, á fin de que los principiantes tengan en ellas un completo fondo de instrucción (1).

tando recto su pujámen y relingarlo de modo que los puños de escota y amura trabajen por la relinga y no por el género. Haciéndose esta clase de velas de géneros muy flexibles y con mucho biaje en las brúscas de pujámen, este da de sí con el uso, y concluye la vela por perder completamente su figura, no portando sino á un largo.

(1) Verdaderamente es operacion harto penosa y larga la que se acaba de indicar para determinar la poca curvidad que haya de darse al gratil de un petifoque, no equivaliendo el género que pudiera perderse al rectificar la curvidad, cuando se da por estima, al tiempo que se invierte en el cálculo que antecede, y que contemplamos como inútil para la generalidad de los maestros veleros. Se da esta curvidad á los grátiles de los focos de barcos pequeños para compensar en parte la que adquiere el nervio y la vela misma cuando va muy cazada con viento fresco. Hemos visto muchísimos focos que han portado bien sin este corte especial del gratil y aun del pujámen, de que no se hace aprecio en la marina de guerra española, ni creemos use tampoco la francesa, particularmente para buques grandes. Los focos de navios, fragatas y aun bergantines, que naturalmente mandan mucha fuerza, conviene que tengan sus relingas rectas, y que estas sean de un cabo de suficiente mena para que resistan á los esfuerzos de la escota, sin detrimento del género.

Es muy comun ver focos cortados con cola de pato, usados por buques grandes del comercio, desfigurados completamente cuando están orientados, trabajando únicamente el género en direccion de la escota, mientras que la pendura de su pujámen, sin contribuir en nada al arranque del buque, se gasta rozando por los estais.

Los focos con curvidad en gratil y pujámen solo convienen á balandras, goletillas y embarcaciones pequeñas para los cuales se usan géneros ligeros que dan mucho de sí, supliendo con la curvidad dada al gratil, lo mucho que ha de prestar el pujámen, cuya relinga en nada ayuda á los esfuerzos de la escota. Por esta razon se da la mayor curvidad al primer tercio del gratil, contado desde la amura, que es donde mas se concentran los esfuerzos de la escota, á fin de mantener algun saco en la vela cuando á esta, despues de algun uso, le queda completamente en

SECCION SEGUNDA.

DE LOS PLANOS Y DEL CENTRO DE LOS ESFUERZOS DE LAS VELAS.

PLANOS DE LAS VELAS.

143. Las velas se trazan sobre el papel, reduciéndolas del tamaño natural al de una escala cualquiera, como por ejemplo al de $\frac{1}{8}$ ó de $\frac{1}{4}$ de pulgada por pie según sea el tamaño que quiera darse al plano. Estos planos se llaman *geométricos* porque tienen por objeto el representar la verdadera forma y proporciones de las velas, tanto en superficie como en contornos y demás particularidades de cada una, con la cantidad de brusca total de gratil, pujámen, etc.

banda el pujámen. Y entiéndase que estas curvidades solo convienen á focos y petifocos de estos buques, pues á sus contrafocos y trinquetillas llamados á mayores esfuerzos, convendrá cortarles rectas las relingas y proveerlas de cabo de suficiente resistencia, sobre todo en el gratil por donde trabajan mucho con las cabezadas, cuando no corren por estais ó nervios.

En esta clase de focos suele darse de flecha para la curvatura del pujámen á razón de $3\frac{1}{2}$ á $4\frac{1}{3}$ pulgadas por cada vara de pujámen, y para la curvatura del gratil, de $2\frac{1}{2}$ á 3 pulgadas por vara de gratil, debiendo establecer la flecha de este en su primer tercio, contando desde la amura hacia la pena.

Para la determinación gráfica del corte de un gratil parabólico puede recurrirse á una figura análoga á la empleada para la verificación de las

Las figuras se trazan por medio de un compás, una escala de partes iguales, una paralela y una escuadra.

Para trazar el plano de un buque nuevo, son precisas las dimensiones siguientes:

La distancia del centro exterior de la roda al centro del palo trinquete.

La distancia entre el centro del palo trinquete y el del palo mayor.

bruscas del pujámen de un foque, fig. 6, lámina adicional III; y producirá una curvidad suficiente en foques de 8 á 12 paños, si se da al primer paño de la amura, siendo entero, una brusca igual á la que le corresponderia si el gratil fuese recto, multiplicada por 2,54; al segundo una brusca igual á la que le corresponderia, multiplicada por 1,14; y disminuyendo gradualmente los multiplicadores á proporcion que se llega á las bruscas de la pena, como se ve en el ejemplo siguiente:

Sea un foque de 10 paños cuyo gratil tenga 45 piés; la valuma 53, y la brusca total del gratil 42 piés.

Repartida la brusca total entre los 10 paños, tendríamos $\frac{42}{10} = 4,2$ piés para brusca de cada paño, si el gratil fuese recto. Luego

Núm.		ps. dec.	ps. pg.
1	pañó de amura, .	$= 4,2 \times 2,54 = 9,82 =$	..... 9 10
2	.....	$= 4,2 \times 1,14 = 4,79 =$	..... 4 10
3	.....	$= 4,2 \times 1,00 = 4,20 =$	..... 4 2
4	.....	$= 4,2 \times 0,92 = 3,86 =$	..... 3 10
5	.....	$= 4,2 \times 0,85 = 3,57 =$	..... 3 6
6	.....	$= 4,2 \times 0,78 = 3,28 =$	..... 3 4
7	.....	$= 4,2 \times 0,76 = 3,20 =$	..... 3 2
8	.....	$= 4,2 \times 0,75 = 3,15 =$	..... 3 2
9	.....	$= 4,2 \times 0,74 = 3,10 =$	..... 3 1
10	.....	$= 4,2 \times 0,74 = 3,10 =$	..... 3 1
	Brusca total.....	<u>42,00</u>	<u>42,00 ps.</u>

Para foques de mayor número de paños, pueden consultarse las tablas de bruscas que para foques parabólicos se hallan en el final de la obra, acomodándolas al ancho del género de que se hiciese uso.

La distancia entre el centro del palo mayor y el del palo mesana.

La distancia entre el centro del palo mesana y el coronamiento de popa.

El calado debajo cubierta del palo trinquete.

Idem del palo mayor.

Idem del palo mesana.

La distancia en línea horizontal entre la carlinga del palo mayor y la del palo trinquete.

La distancia en línea horizontal entre la carlinga del palo mesana y la del palo mayor.

El número de pulgadas por cada pié que el palo trinquete cae á popa.

Idem el palo mayor.

Idem el palo mesana.

La graduacion del palo bauprés.

La altura de las batayolas.

Idem del castillo.

Idem del coronamiento de popa.

Idem de los pescantes de las amuras.

Y además las dimensiones de los palos, masteleros, vergas, picos etc., tal cual se espresan en la plantilla de la página 24.

Como la superficie de cada vela cuando las vergas están braceadas cae á proa de su respectivo palo ó mastelero, será necesario determinar, con la posible exactitud, la línea ó eje sobre que giran las velas. Esta línea pasa mas ó menos á proa, segun que los masteleros de gavia ó de juanete se proyectan mas ó menos sobre los palos. En cuanto á las vergas mayores, dicha línea depende del ángulo formado por los obenques y estais, y de estar mas ó menos tiramolladas las trozas, variando en diferentes buques de una misma clase, en términos de caer en unos á proa y en otros á popa.

La inclinacion de esta línea ó eje de las velas, será algo

menor que la que tienen los palos, puesto que el plano de las velas cuando las vergas están muy arranchadas se halla mas á proa del mastelero de juanete, casi el diámetro de la verga en el sitio de la ostaga, viniendo bien con la cara baja de la verga inferior. Determinadas estas líneas, señálense sobre ellas las alturas de los grátiles de los sobres, juanetes, gavias y mayores, y tambien las alturas de los pujámenes de las mayores en sus centros, sujetándose para la mayor, á la altura á que se llevan los botes, y para el trinquete á la del estai mayor si este va á la roda. Tírense perpendiculares sobre el eje de las velas, haciendo pasar una por el punto que representa el gratil de la mayor, dándole el largo que le corresponda; otra mas arriba con su largo correspondiente que represente el gratil de la gavia, y asi sucesivamente por los demás puntos, procediendo de igual modo con los ejes de las velas de los palos trinquete y mesana.

Antes de trazar las valumas de las gavias, juanetes, etc. debe fijarse la longitud de las vergas y sitio de los tojinos de los penoles, porque las perpendiculares antes tiradas solo deberán representar las longitudes de los grátiles de las mayores, gavias y juanetes por dentro de las encapilladuras, descontando algo por lo que han de estirar, que segun la costumbre actual, es de unas 18 pulgadas para mayores y gavias, y de 9 á 10 para juanetes, cantidades en que las empuñaduras deben quedar por la parte de adentro de las encapilladuras. Los puños de las escotas se señalan, sin embargo, en el sitio del perno de la roldana por dentro de las encapilladuras de las vergas.

Una vez trazadas correctamente las líneas que representan los grátiles y caidas de las velas, se pueden determinar las valumas de las gavias y juanetes. Las de las gavias suelen llevar alunamiento con objeto de tomar mejor el último rizo, y en este caso será preciso determinar el ancho de la vela en la última faja, lo que se obtiene fácilmente, calcu-

lando que el sitio de la empuñadura viene unas 20 pulgadas por dentro de la punta de la verga. Se toma luego la mitad de la caída de la gavia como sitio de la última faja, y 3 piés mas abajo para el del amante de rizos. Cuando el sitio de las cajas para los amantes de rizos está fijado en la verga, este mismo sitio manifestará el ancho de la vela en la última faja.

Por los extremos del gratil de la vela, los de la última faja y los del pujámen, háganse pasar curvas que serán arcos de círculo, y quedarán determinadas las valumas de la gavia segun el método ordinario de darlas alunamiento. (Véase el cálculo para el alunamiento de la valuma de una gavia, pág. 255.)

Para las valumas de las mayores, tírense líneas desde las estremidades de los grátiles hasta los sitios en que se intente fijar los puños de escota y amura, y dichas líneas representarán las valumas. En la mayor, el pujámen suele esceder al gratil en 3 á 6 piés; pero en el trinquete es á veces mas corto el pujámen, á fin de poder llevar el puño de la amura al pescante de la gata. Antiguamente solia dársele 4 piés menos que al gratil, pero en el dia 2. Porta, sin embargo, mejor el trinquete con las valumas paralelas, y asi lo llevan todos los buques que usan pescantes para amurarlo convenientemente. (Véase art. 122, pág. 250) (1).

(1) La teoría y reglas prácticas para el trazado del plano de velamen de un buque contenidas en el presente artículo, se hallan mas detalladamente insertas en la obra «ON MASTING SHIPS, by John Fincham, Esq.,» tercera edicion, art. 58 y siguientes, de donde las ha sacado el autor de este tratado.

Debe observarse sin embargo, que las cantidades que se fijan de 18 y de 10 pulgadas por lo que han de estirar los grátiles de la gavia y del juanete, no pueden ser constantes puesto que una gavia de 40 piés de gratil dará menos proporcionalmente que una de 80. Tampoco podrá ser constante la cantidad de 20 pulgadas que se asigna como distan-

CAPÍTULO I.

ELEMENTOS PARA EL TRAZADO DE LOS PLANOS DE LAS VELAS.

144. Para que puedan trazarse bien los planos de las velas, se hace indispensable el conocimiento de la geometría, cuyos problemas de mas uso y como preliminares para este objeto, se insertarán á continuacion. Los que quieran estudiarla mas estensamente obtendrán la ventaja de trabajar con desembarazo cualquier plano, mientras que los que la desconozcan se verán imposibilitados de hacerlo.

I. *Dada la línea A B, dividirla en dos partes iguales.*

(Fig. 4, lám. IV.)

Desde A y B como centros, y con cualquier rádio, describanse dos arcos que se corten en C y D, y hágase pasar por sus intersecciones la línea C D, la cual dividirá á la A B, por el punto E.

cia entre la punta de la verga y parte exterior de la cajera por donde labores el amante de rizos, que segun Mr. Fincham ha de ser de $\frac{1}{67}$ del largo total de la verga. Las cantidades de que acabamos de hacernos cargo deberán variar por consiguiente segun sean los buques, y por el justo aprecio que de ellas haga, podrá calificarse de inteligente un maestro velero.

Los dos extremos de la línea $A B$, se llaman centros, porque desde ellos se han descrito las curvas cuyas intersecciones están equidistantes de dichos dos extremos, y por lo tanto, la línea que se tira de C á D , pasa por el centro de la $A B$, dividiéndola por mitad.

II. *Levantarse una perpendicular sobre la $A B$ por el punto C .*

(Fig. 5, lám. IV.)

Desde el punto C , determínense los dos puntos equidistantes D y E ; considérense estos dos puntos como centros, y desde ellos describanse dos arcos que se corten en F . La línea que se trace para unir los dos puntos C y F , será la perpendicular pedida.

Cuando el punto C está cerca de la estremidad de la línea.

(Fig. 6, lám. IV.)

De un punto cualquiera D como centro, describase un círculo que pase por C , y que corte á la $A B$ en E . Tírese una línea desde E , que pasando por el centro D , corte al círculo en F , y hágase pasar por los puntos C y F la recta $C F$, que será la perpendicular pedida.

III. *Bajar una perpendicular sobre la $B C$ desde el punto A .*

(Fig. 7, lám. IV.)

Desde el punto A como centro y con un radio conveniente, describase un arco que corte á la $B C$ en los puntos D y E . Desde estos dos puntos como centros y con otro radio cualquiera, describanse dos arcos que se corten en F : hágase

pasar por los puntos A y F una recta que cortará á la B C en G, y esta será la perpendicular bajada.

Cuando el punto A se halla en las proximidades del extremo C de la línea dada B C.

(Fig. 8, lám. IV.)

Desde un punto cualquiera D, describáse un arco que pasando por A, corte á la B C en E. Desde E como centro y con una abertura de compás igual á E A, describáse otro arco que corte al primero en F. Hágase pasar por los puntos A y F una recta que cortará á la B C en G, y se obtendrá la perpendicular pedida.

IV. *Por tres puntos dados A, B, C, hacer pasar una circunferencia.*

(Fig. 9, lám. IV.)

Únanse los tres puntos por medio de las dos rectas A B y B C: divídanse estas por mitad por medio de dos perpendiculares las cuales se cortarán en el punto O, y este será el centro de la circunferencia. Desde O y con el radio O A describáse la circunferencia, la cual pasará también por los puntos B y C.

V. *Describir un arco de círculo sobre una línea dada, cuya altura del arco en el centro sea conocida.*

(Fig. 10, lám. IV.)

Sea A C la línea dada. Divídase esta por mitad por medio de la perpendicular B E. Sea D B la altura conocida del

arco. Tírese la cuerda B A y divídase por mitad por medio de otra perpendicular que cruce á la B E en el punto E. Desde E como centro y con el rádio E B, descríbese el arco A B C, y este será el arco pedido.

MODO PRÁCTICO DE TRAZAR LAS VELAS.

MAYOR.

145. Dadas las dimensiones del gratil, pujámen, caída al centro, longitud de la valuma y cantidad de alunamiento, trazar el plano de la vela (lám. III, fig. 4.)

Gratil. Desde el centro de la verga señálese la mitad del largo del gratil á una parte y otra.

Caída. Determínese la caída perpendicular de la vela, desde el centro de la verga, hasta la curva de alunamiento.

Pujámen. Tírese una línea perpendicular á la caída, y desde el centro de ella señálese la mitad del largo del pujámen de una parte á otra.

Valuma. Únanse por medio de una línea los puntos indicados para empuñaduras y escotas.

Alunamiento. Por la estremidad de la caída al centro hágase pasar una paralela al gratil, y desde el centro de ella señálese de banda y banda la mitad de los tres quintos del ancho del pujámen, desde cuyos sitios se dará la curvidad hasta los puños de las escotas.

GAVIA.

146. Dado el largo del gratil, el del pujámen, la caída al centro y el alunamiento del pujámen, trazar el plano de la vela. (Lám. III, fig. 4.)

Caída. Determínese la caída de la vela desde el centro de la verga de gavia al centro de la verga mayor, formando ángulos rectos con las dos.

Gratil y pujámen. Desde los centros de las dos vergas señálense de una banda y otra las mitades de los largos del gratil y pujámen.

Valumas. Únanse por medio de una línea los sitios designados para empuñaduras y escotas.

Alunamiento de pujámen. Describese un arco de círculo que pase por los puños de las escotas y por el punto designado por encima de la verga mayor, como altura ó flecha del alunamiento. (Véase prob. V, pág. 289.)

Ultima faja de rizos. Señálese desde el gratil hácia abajo la mitad de la caída de la gavia, y entre este sitio y el gratil repártanse las otras fajas. (Véase art. 86. pág. 109.)

Alunamiento de las valumas. Por la estremidad del gratil, por la de la última faja y la del pujámen, hágase pasar un arco de círculo. (Véase art. 132, pág. 255, y prob. V, página 289.)

Faja al medio. Se señala entre la última faja de rizos y el pujámen.

Amante de rizos. Se indica á 3 piés mas abajo de la última faja, sobre la valuma.

Brioles. Se señalan á un tercio del ancho del pujámen.

Poas de bolina. Se representan á una tercera parte de la distancia que media entre el puño de la escota y el amante de rizos.

Los demás detalles de esta vela se ven con claridad en la fig. 13, lám. IV. (1).

(1) El laconismo con que está espresado en el testo el modo de trazar el plano de una vela, no puede convenir á un principiante, y solo será inteligible para un maestro esperto. Bajo este concepto, nos detendremos en trazar un plano completo y detallado de una gavia, como vela principal, á fin de hacer mas completa y útil esta obra.

Para trazar el plano es preciso formar antes la escala que ha de servirle de base, y arreglarla al tamaño del papel sobre que se va á trazar. Puede ahorrarse este trabajo siempre que se disponga de una

JUANETE MAYOR.

147. Dadas las longitudes del gratil y del pujámen, la caída al medio, y el alunamiento del pujámen, trazar el plano de la vela. (Lám. III, fig. 1.)

Gratil y pujámen. Señálense desde los centros de cada una de las dos vergas, el largo del gratil y el del pujámen.

Valumas. Unanse por medio de una línea los puntos indicados para empuñaduras y puños de los escotines.

escala de partes iguales proporcionada, de que suelen estar provistos todos los estuches matemáticos. Para el caso presente supondremos que no se dispone de escala alguna, y que se hace indispensable el construir una que acompañe al plano.

Sirva de ejemplo el mismo que dejamos estampado en las adiciones pág. 39 y siguientes, cuyas dimensiones son:

Gratil.....	40 piés.
Pujámen.....	60 »
Caída al centro.....	37 »
Valuma.....	40 »
Alunamiento.....	3 »

Siendo el pujámen la mayor dimension de esta vela, se trazará una escala de 60 piés, como se representa en la lám. adic. III. Tírese una línea horizontal indefinida cd (fig. 1), como representacion de la verga de gavia. Divídase esta por mitad en b ; tómese de la escala una abertura de compás igual á 20 piés, mitad del gratil; trasládese esta abertura desde b á una banda y otra sobre la cd , y los puntos en m y o que señale la punta del compás, indicarán los dos extremos del gratil, y por consiguiente las empuñaduras de la vela.

Desde b , centro del gratil, bájese la perpendicular indefinida bh , ya sea por medio de construccion geométrica ó por medio de una escuadra. Tómese de la escala una abertura de compás igual á 40 piés, que es la caída total de la vela, y trasládese desde b hasta donde alcance, que será en g . Por este punto hágase pasar una paralela indefinida á la cd , y nos representará la verga mayor. Tómese de la escala una abertura de

Alunamiento de pujámen. Descríbase un arco de círculo que pase por los puños y por el punto que corresponda á la flecha del alunamiento, por encima de la verga de gavia.

SOBREJUANETE MAYOR.

148. Dadas las longitudes del gratil y pujámen, la del

compás igual á 50 piés, mitad del pujámen; trasládese dicha abertura á izquierda y derecha de g , y los puntos en $n s$ que nos imprima el compás, indicarán los extremos del pujámen y sitio de los puños de las escotas.

Únanse los puntos $o s$, y $m n$ con dos rectas, y estas representarán las valumas de la vela.

Para dar el alunamiento al pujámen, se toma una abertura de compás igual á 5 piés, y se traslada sobre la perpendicular $b h$, desde g á a . Por este último punto y por los puños $n s$ se hace pasar un arco de círculo, que determinará el alunamiento.

El semigratil $b o$ se subdivide en porciones de á 2 piés, que representarán paños, debiendo entrar 10 justos, terminando el décimo en o . Desde o se baja la perpendicular $o p$, sobre el pujámen, que manifestará el medio cuadro de la vela $b o$, $a p$, sobre el cual pueden representarse los paños rectos. Estos, que como dejamos dicho son 10, se restan de los 15 que entran en el semipujámen, y quedarán 5 paños justos, que serán los que han de formar el cuchillo de la vela $o p s$. Se representan sobre el plano los 5 paños de cuchillo, dividiendo la parte de pujámen $p s$ en cinco porciones iguales, de á 2 piés cada una, y por los puntos se hacen pasar paralelas á la $o p$, que terminen en la valuma $o s$.

Las valumas de las gavias suelen llevar algun alunamiento, que en las construidas en el arsenal de la Carraca nunca escede de medio á un pié de flecha. Para esto se señala en el centro de la valuma la cantidad de flecha, que supondremos de 1 pié, y por esta señal y los puntos o y s , se hace pasar un arco de círculo, que indique el alunamiento.

Determinado este, podrán sacarse las dimensiones de las brascas de cada paño de cuchillo, bien por escala ó bien por medio de las reglas que quedan consignadas en el testo.

En cuanto á las brascas de pujámen y paños cuadrados que entran

centro y el alunamiento del pujámen, trazar el plano de la vela.

Se traza el plano de esta vela del mismo modo que acaba de indicarse para el juanete.

149. Los planos de las velas del palo trinquete y del de mesana, se trazan de un modo idéntico á los de las velas del palo mayor.

en esta vela, véase el detallado ejemplo estampado en las adiciones páginas 59 y siguientes.

Última faja de rizos. Según la práctica de los obradores de los arsenales del Estado, la última faja se coloca entre la mitad y el tercio de la caída, ó sea á los $\frac{5}{12}$, y por consiguiente deberá situarse á los $16\frac{1}{2}$ piés desde el gratil hácia el pujámen, para lo cual se toma esta cantidad en la escala y se traslada sobre la vertical $b h$, desde b hácia a , y por el punto que señale el compás se harán pasar la $e f$, paralela al gratil, la cual representará la última faja de rizos. Entre esta faja y el gratil se trazan las dos ó tres fajas mas que deba llevar la gavia, repartiéndolas á iguales distancias.

Garruchos. El del amante de rizos debe situarse 3 piés mas abajo de la última faja, y por lo tanto se tomará de la escala una abertura de compás de 3 piés y se trasladará de f á r , indicando el garrucho en este último punto. Para el repartimiento de los garruchos de las poas de las bolinas, consúltese la esplanacion del presente ejemplo en las adiciones pág. 109 y siguientes.

Basta lo que dejamos indicado acerca del trazado del plano de una gavia, para que se venga en conocimiento del modo de trazar el de cualquiera otra vela cuadra. Adicionaremos, sin embargo, este ejemplo con el plano de una ala correspondiente á la misma gavia, para mayor ilustracion de esta materia, haciendo uso de la misma escala.

Sobre un papel proporcionado, se tira una línea horizontal indefinida c, b . (Fig. 4, lám. adic. III.) Desde el extremo b se tira una vertical $b h$, y sobre ella, y desde el punto b se mide una estension de 37 piés, igual á $b a$, caída de la gavia al centro. Desde a se tira una recta indefinida $a i$, paralela á $c b$, y sobre ella y desde a se mide hácia i una estension de 10 piés, igual á la cantidad de cuchillo que tiene la gavia, representada por $a s$. Tírese desde b á s una recta, y esta representará la valuma interior de la gavia.

FOQUE PARABÓLICO.

150. Dada la longitud de la valuma, la brusca total del pujámen, y la longitud de este, ó sea el número de paños que en él entran, trazar el plano. (Lám. IV, fig. 11.)

Se dijo en el ejemplo de la adición pág. 138, que el gratil de una ala debe ser igual á $\frac{1}{3}$ del gratil de la vela á que está afecta; por consiguiente, se tomará de la escala una porcion de 14 piés=7 paños, que le daremos para el tercio, y se trasladará desde *b* hacia *c*, á terminar en *d*. Para representar el pujámen, se agrega al gratil la cantidad de cuchillo que tiene la gavia, que como se ha dicho son 10 piés=5 paños, y por consiguiente, serán 24 piés los que corresponderán de pujámen. Se toma esta cantidad en la escala; se traslada desde *s* hácia *i*, y el punto *u* que marque la punta del compás, representará el puño de la amura. Tirese desde *u* la recta *u d*, y esta será la valuma exterior del ala.

Desde el punto *s* levántese una perpendicular sobre *s b*, que termine en la valuma *u d*, y desde el punto *d* bájese otra perpendicular sobre *b s*, cuyas dos perpendiculares manifestarán el cuadro de la vela *d o, s t*. Una vez determinado el cuadro de la vela, se averiguan las brucas de gratil y pujámen, partiendo la estension *u t*, reducida á pulgadas, por el número de paños que contiene el pujámen, ó bien la *b o* por el número de los que contenga el gratil. La estension *u t*, trasladada sobre la escala, da 7 piés; luego $\frac{7 \times 12}{12} = 7$ pulgadas de brusca por cada paño. La *b o* resulta igual á 4 piés; luego $\frac{4 \times 12}{7} = 7$ pulgadas tambien de brusca, uniformidad que guarda relacion con el paralelismo de las *b c*, y *a i*, y con las *d o*, y *t s*. Por consiguiente, á cada paño que se corte para esta vela deberá dársele 7 pulgadas de brusca al gratil y otras tantas al pujámen.

Para las brucas de los cuchillos rejirán las mismas que resultaron para los de la gavia, porque deben ser iguales.

Por el mismo estilo que acabamos de indicar se trazarán los planos de las demás alas.

Para las rastreras no habrá necesidad de formar plano, pues siendo una vela rectangular, en que no entra brusca alguna, bastará tener apuntadas sus medidas para cortarlas por ellas.

Sea CD igual á la longitud de la valuma dada; BD igual á la cantidad de brusca del pujámen, y sobre la CB bájese una perpendicular desde A , igual al número de piés que tenga de largo el pujámen. Tírese una recta de A á C , y por el punto R , que es el tercio de AC desde A , levántese la perpendicular RP , igual á un octavo de AB . Córtese á la AC en el punto V , y por este punto V tírese la PW . Puesto que la curvidad del gratil es una porcion de parábola, tírese PY paralela á AC , y luego la $PS = \frac{CV^2}{4PV}$ (véase página 274), resultando el ángulo $SPY =$ al ángulo PVR . Por el focus S hágase pasar el eje EO , paralelo á PW , y la distancia ES del focus al vértice será igual á $\frac{PR^2 \times SP}{PV^2}$. Por los puntos APC hágase pasar una curva, segun las reglas consignadas en los tratados de mediciones de parábolas, y APC representará el gratil curvo del foque.

Se delinean los anchos de los paños, y se hallará con precision el largo de cada brusca (1).

(1) Espondremos á continuacion el modo de trazar el plano de un foque, cual se practica en el obrador del arsenal de la Carraca, empleando las dimensiones mismas que nos han servido para el ejemplo de la pág. 121. (Véase fig. 5, lám. adic. III.)

Valuma.....	40 piés.
Pujámen.....	22 „ = 11 paños.
Gratil.....	52 „

Utilizando la misma escala que nos ha servido para la gavia, se traza una línea vertical indefinida, y se miden sobre ella 40 piés para que nos represente la valuma ab . Desde b , como centro, y con una abertura de compás igual á 22 piés, se describe la porcion de arco to . Desde a como centro, y con otra abertura de compás igual á 52 piés, se describe la porcion de arco ux . El punto c , en donde se crucen los dos arcos, será el de concurso del pujámen y del gratil, y manifestará por consiguiente el sitio de la amura.

MESANA.

154. Dadas las longitudes del gratil, pujámen, caída de proa y aspa, trazar el plano. (Véase pág. 9.)

Sea $A B$ (fig. 3, lám. IV), igual á la longitud de la caída de proa. Sobre la $A B$, y con las dimensiones $B C$, y $A C$, constrúyase el triángulo $A B C$. Tírese la $A D$, igual á la longitud del gratil, ó bien si se conoce la longitud de la valuma en la proporción de la caída de proa, (véase pág. 254, ar-

Desde el punto b se levanta sobre la valuma una perpendicular indefinida $b d$, que cortará al gratil en el punto e , y desde c se baja la $c f$ sobre la continuación de la valuma. Se tira igualmente la $c n$, paralela á la valuma, y se tendrá trazado el cuadro de la vela $n b c f$. Por medio de este cuadro se averiguan las brascas de gratil y de pujámen del modo siguiente:

Para el gratil, se suma á la valuma $a b$ la porción $b f$, que por escala vale 7 piés, cuyo total 47 se reduce á pulgadas y se parte por 10,5, número de paños que contiene el foque, rebajadas las vainas, y se obtendrán 53,7 pulgadas de brusca de gratil por cada paño.

Para el pujámen, se toma la porción $c n$, igual á $b f$, igual á 7 piés, que reducidos á pulgadas y divididas estas por los 10,5 paños, resultarán 8 pulgadas de brusca de pujámen para cada paño. (Véase el ejemplo de las adiciones antes citado.)

Por este mismo estilo se trazan los planos de los demás foques, estais y velas latinas, representando sobre los planos los paños, fajas de rizos, garruchos, etc., si se quieren mayores detalles.

Los foques de los buques de cruz suelen tener en el pujámen alguna curvatura, como se manifiesta en el plano, llamada comunmente *cola de pato*. Los buques de guerra españoles no usan esta curvatura tan exagerada que se ve en algunos ingleses, y solamente una cosa regular, para que al hincharse la vela quede recto el pujámen. Un foque con demasiada cola de pato, sin portar mejor que otro con menos, tiene la desventaja de trabajar mucho por el género.

Los foques de los buques latinos, en vez de cola de pato llevan aluminamiento.

título 130,) constrúyase el triángulo A C D con las longitudes C D y A D, y resultará la cangreja A B C D.

Para el *pujámen*, describáse el arco de círculo B I C. (Véase pág. 272). (1)

CAPITULO II.

DEL CENTRO VÉLICO.

Definición. El punto ó sitio de las velas orientadas en donde se supone reconcentrada la fuerza del viento, se llama *centro de los esfuerzos de las velas*, y mas comunmente, *centro vélico ó de velámen*. Es el punto en que si fuese posible aplicarle una fuerza igual y opuesta á la del viento, quedaria destruido el efecto de este, ó produciria el mismo resultado como si estuviese distribuido uniformemente. Puede considerarse como el centro de una sola vela cuya superficie fuese igual á la suma de las superficies de todas las velas.

(1) Esplanaremos esta materia, trazando el plano de la cangreja que nos ha servido de ejemplo. (Véanse las adiciones página 129, y lámina adicional III, figura 7.)

Las dimensiones son como sigue.

Gratil.....	36 piés.
Pujámen.....	48 »
Caida de proa.....	56 »
Aspa.....	58 »
Cola de pato.....	5 »

152. Se averigua de un modo análogo al que empleamos para hallar el centro comun de gravedad de varios cuerpos, con la sola diferencia de que aquí nos referimos á la superficie en lugar del peso ó magnitud del cuerpo.

153. Para poder determinar el centro vélico, es preciso formar antes el plano de velámen, (véase lám. V, fig. I) y averiguar el centro de gravedad de cada vela para obtener los momentos.

154. Las velas que han de representarse sobre el plano, son aquellas que mas comunmente se usan, y que en buques de cruz serán: mayor y trinquete; gavia, velacho y sobreme-

Se traza la vertical ba igual á 36 piés, que se tomarán de la escala que nos ha servido para los ejemplos anteriores. Desde a como centro y con una abertura de compás igual á 48 piés, se describe el arco ot . Desde b , con otra abertura de compás igual á 58 piés, se describe otra porcion de arco hf que cortará al primero en d , que supondremos será el sitio del puño de la escota. Tírese desde a á d la recta ad y esta será el pujámen de la vela.

Desde b como centro y con una abertura de compás igual á 36 piés, se describe una porcion de arco sx . Hecho esto, por medio de un semicírculo, ó mediante la cuerda de 60 grados, se tira una recta indefinida desde b que forme con la vertical ba un ángulo de 55° , y el punto u por donde la recta corte al arco, representará el pico ó puño alto de la valuma. Es práctica de los arsenales, que el pico de una cangreja forme un ángulo de 55° con el horizonte, ó sean 55° con la vertical. Esta, sin embargo, no es regla constante, y depende del capricho ó gusto del que manda el buque, y á veces de la moda.

Trazado ya el pujámen, el gratil y la caída de proa, se toma con el compás la distancia ud que representa la valuma; se traslada sobre la escala, y se ve cuántos piés de valuma tiene la vela.

Si el palo tiene alguna inclinacion hácia popa, se indica sobre el plano al tirar la caída de proa ba . Una de las principales medidas para determinar perfectamente el plano de estas velas, es la del aspa representada por la diagonal bd , y convendrá que al tomar esta medida á bordo, se tenga la botavara sobre los amantillos, y á la altura en que deba llevarse al cazar la cangreja.

sana; juanete mayor, de proa y de sobremesana; mesana, foque y algunas veces contrafoque. En buques de velas de cuchillo, tales como balandras, serán la mayor, trinquetilla y foque. No siempre se orientan todas estas velas, ni el esfuerzo es el mismo en ambas valumas cuando el viento las hiere oblicuamente y con gran fuerza; pero como vamos á investigar los momentos de las velas, con el único objeto de comparar buques cuya cantidad de aparejo sea proporcionado á su estabilidad, y en los que el centro vélico esté arreglado á sus esloras, la desigualdad del efecto del viento y del número de velas orientadas, siendo la misma en cada caso, no afectará á la comparacion.

155. Si las velas son rectangulares, el centro de grave-

Sobre la valuma $u d$, se bajan las perpendiculares $b e$ y $a i$, y se tira la $b e$, paralela á la $u d$, obteniendo de este modo el cuadro de la vela $b c e i$, que ha de servir para deducir las brucas del gratil, pujámen y cuchillos. Si el pujámen debe llevar curvidad ó cola de pato, que es lo mas comun, se representa tambien en el plano. En el presente ejemplo, le damos 3 piés al centro, que es una flecha proporcionada para el tamaño de esta vela. Se representan sobre el plano los paños, y queda terminado para poder deducir las brucas.

Se averigua por escala la cantidad de piés que vale la porcion de valuma $u c$, y estos, reducidos á pulgadas y dividido por el número de paños que entran en el gratil, dará por cuociente las pulgadas de brusca de gratil correspondiente á un paño. La porcion de valuma $i d$, reducida tambien á pulgadas, y divididas estas por el número de paños del pujámen, dará las pulgadas de brusca de pujámen correspondiente á cada paño si el pujámen es recto; pero si ha de llevar cola de pato como en el presente ejemplo, se determinan gráficamente las brucas como se manifestó en los anteriores ejemplos.

Para poder determinar las brucas de los cuchillos, se mide la distancia $b e$, que reducida á pulgadas, y divididas estas por el número de paños de cuchillo, dará el número de pulgadas de brusca correspondientes á cada paño de cuchillo. El número de paños de cuchillo, se halla restando de los paños que entran en el pujámen, los que entran en el gratil, y el residuo será el número de los de cuchillo.

dad de cada una de ellas, será evidentemente el sitio en donde se crucen las diagonales que en ellas se tiren; pero como las hay triangulares y trapecias, el centro de gravedad de estas deberá averiguarse de distinto modo.

Si se dividen por mitad dos lados de una vela triangular, de un foque por ejemplo, y desde los puntos de interseccion se tiran líneas á sus ángulos opuestos, el sitio en donde se crucen estas líneas representará el centro de gravedad. Las velas trapecias, como las gavias, se dividen en dos triángulos $g q z$ y $g q v$, por medio de la diagonal $g q$: se averigua el centro de cada triángulo como se hizo con el foque; se tira la línea $b a$ de un centro á otro y el punto c , en que esta línea corta á la vertical que divide por mitad á la vela, será su centro de gravedad.

156. Cuando la vela es trapezoide, como una cangreja, que no puede dividirse en dos superficies iguales, se divide primeramente en los dos triángulos $a z d$, y $a z g$, por medio de la diagonal $a z$: se hallan sus centros como se dijo, y se hace pasar por estos la recta $h l$. Se divide de nuevo la figura en otros dos triángulos $d g a$, y $d g z$, por medio de la diagonal $d g$, tirada desde los otros dos ángulos d y g : se averigua el centro de estos; se unen por medio de la recta $o f$ y la interseccion m de las dos rectas $o f$, y $h l$ será el centro de gravedad de la vela.

157. Las áreas de las velas triangulares se averiguan multiplicando la base por la mitad de la altura, como se practica para obtener el área de cualquier triángulo; y las áreas de las trapecias dividiéndolas en dos triángulos, cuyas áreas parciales sumadas luego, darán el área total.

El momento se obtiene multiplicando la altura del centro de gravedad de cada vela por su área, y la suma de los momentos de todas las velas, dividida por la suma de las áreas, dará la altura del centro vélico. (152).

Para obtener la distancia del centro vélico al centro de

la eslora en la línea de agua, se multiplican las distancias de los centros de gravedad de aquellas velas que están á proa del centro de eslora, por sus áreas, y la suma de sus productos dará los momentos de proa; se multiplican las distancias de los centros de gravedad de las velas que están á popa, por sus áreas, y la suma de los productos dará los momentos de popa. Se halla la diferencia entre las sumas de los dos momentos; se parte dicha diferencia por la suma total de las áreas, y el resultado indicará el sitio del centro vélico, tanto mas á proa ó mas á popa del centro de eslora, cuanto sea el exceso de los momentos. (*)

ÁREAS Y MOMENTOS DE LAS VELAS..

(Figura 1, lám. V.)

158. El área de una vela es el espacio comprendido entre los límites de su superficie, espresado en piés cuadrados.

El área de un triángulo ó de un trapecio se halla por medio de las reglas consignadas en los tratados de geometría. Hé aquí algunas.

I. *Para el área de un triángulo*, se multiplica la base por la altura, y se saca la mitad.

II. *Para el área de un trapecio*, se bajan sobre la diagonal dos perpendiculares desde los ángulos opuestos: se multiplica la suma de estas perpendiculares por la diagonal y se saca la mitad.

(*) Véase el tratado *Masting ships and Mast making by Mr. John Fincham.* (1)

(1) Pueden consultarse tambien las *Reflexiones sobre las máquinas y maniobras de á bordo, ordenadas por el Excmo. Sr. D. Francisco Ciscar.*

FOQUE.

(Por la regla I.)

Altura..... 24,6 ps.
 Gratil..... × 76 ps.
1476
 1722
1869,6
 Area..... 934,8 ps. cuadrados.

Area..... 934,8
 × 46 altura del centro
56088
 37392
43000,8 momento.

Area..... 934,8
 × 77,5 distancia al centro de eslora.
46740
 65436
65436
72447,00 momento de proa.

TRINQUETE.

(Por la regla II.)

Perpendiculares.. { 20,5
 { 20,5
 Suma..... 41,0
 Diagonal..... × 48,5
4850
 19400
1988,50
 Area..... 994,25 ps. cuadrados.

Area... 994,25
 × 26,6 altura del centro
596550
 596550
 198850 ×
26447,050 momento.

Area..... 994,25
 × 40,5 distancia al centro de eslora.
497125
 5977000
40267,125 momento de proa.

VELACHO.

(Por la regla II.)		(Por la regla I.)
Perpendiculares..	{ 28 20	
Suma.....	<u>48</u>	Area ... 1188
Diagonal.....	× 49,5	× 56,3 altura del centro
	<u>5960</u>	<u>3564</u> de gravedad.
	<u>1980</u>	7128
	<u>2376,0</u>	5940
Area.....	<u>1188,0</u> ps. cuadrados.	<u>66884,4</u> momento.

Area.....	1188	
	× 40,3 distancia al centro de eslora.	
	<u>3564</u>	
	<u>47520</u>	
	<u>47876,4</u> momento de proa.	

JUANETE DE PROA.

(Por la regla II.)		(Por la regla I.)
Perpendiculares..	{ 13 17	
Suma.....	<u>30</u>	Area ... 510
Diagonal.....	× 34	× 85,5 altura del centro
	<u>1020</u>	<u>2550</u> de gravedad.
	<u>4080</u>	2550
Area.....	<u>510</u> ps. cuadrados.	<u>43605,0</u> momento.

	40,16 distancia al centro de eslora.	
	× 510 de área.	
	<u>40160</u>	
	<u>20080</u>	
	<u>20481,60</u> momento de proa.	

MAYOR.

(Por la regla II.)

Perpendiculares.	{ 24	Area... 1530
	{ 27	× 29,5 altura del centro
Suma.....	51	4590 de gravedad.
Diagonal.....	× 60	15770
	<u>5060</u>	5060
Area.....	<u>1530</u> ps. cuadrados.	<u>44829,0</u> momento.

Area.....	1530
× 9 distancia al centro de eslora.	
<u>13770</u>	momento de popa.

GAVIA.

(Por la regla II.)

Perpendiculares.	{ 22,5	Area... 1495,1
	{ 31,5	× 62,5 altura del centro
Suma.....	54,0	74655 de gravedad.
Diagonal.....	× 55,5	29862
	<u>22120</u>	89586
	2765	<u>93318,75</u> momento.
Area.....	<u>1495,1</u> ps. cuadrados.	

Area.....	1495,1
× 10,5 distancia al centro de eslora.	
<u>74655</u>	
149510	
<u>15677,55</u>	momento de popa.

JUANETE MAYOR.

(Por la regla II.)

<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 150px;">Perpendiculares..</td> <td style="width: 50px;">} 14</td> <td style="width: 50px;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td>} 48</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Suma.....</td> <td><u>32</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Diagonal.....</td> <td>× 57</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td><u>224</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>96</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td><u>1184</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Area.....</td> <td><u>592</u></td> <td>ps. cuadrados.</td> </tr> </table>	Perpendiculares..	} 14			} 48		Suma.....	<u>32</u>		Diagonal.....	× 57			<u>224</u>			96			<u>1184</u>		Area.....	<u>592</u>	ps. cuadrados.	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 150px;">Area...</td> <td style="width: 50px;">592</td> <td style="width: 50px;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td>× 94,5</td> <td>altura del centro</td> </tr> <tr> <td></td> <td><u>2960</u></td> <td>de gravedad.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2368</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td><u>5328</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td><u>55944,0</u></td> <td>momento.</td> </tr> </table>	Area...	592			× 94,5	altura del centro		<u>2960</u>	de gravedad.		2368			<u>5328</u>			<u>55944,0</u>	momento.
Perpendiculares..	} 14																																										
	} 48																																										
Suma.....	<u>32</u>																																										
Diagonal.....	× 57																																										
	<u>224</u>																																										
	96																																										
	<u>1184</u>																																										
Area.....	<u>592</u>	ps. cuadrados.																																									
Area...	592																																										
	× 94,5	altura del centro																																									
	<u>2960</u>	de gravedad.																																									
	2368																																										
	<u>5328</u>																																										
	<u>55944,0</u>	momento.																																									

Area.....	592	
	× 12	distancia al centro de eslora.
	<u>1184</u>	
	592	
	<u>7104</u>	momento de popa.

MESANA.

(Por la regla II.)

<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 150px;">Perpendiculares..</td> <td style="width: 50px;">} 26</td> <td style="width: 50px;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td>} 20</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Suma.....</td> <td><u>46</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Diagonal.....</td> <td>× 42,6</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td><u>2556</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1704</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td><u>1959,6</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Area.....</td> <td><u>979,8</u></td> <td>ps. cuadrados.</td> </tr> </table>	Perpendiculares..	} 26			} 20		Suma.....	<u>46</u>		Diagonal.....	× 42,6			<u>2556</u>			1704			<u>1959,6</u>		Area.....	<u>979,8</u>	ps. cuadrados.	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 150px;">Area...</td> <td style="width: 50px;">979,8</td> <td style="width: 50px;"></td> </tr> <tr> <td></td> <td>× 30,5</td> <td>altura del centro</td> </tr> <tr> <td></td> <td><u>48990</u></td> <td>de gravedad.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>293940</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td><u>29885,90</u></td> <td>momento.</td> </tr> </table>	Area...	979,8			× 30,5	altura del centro		<u>48990</u>	de gravedad.		293940			<u>29885,90</u>	momento.
Perpendiculares..	} 26																																							
	} 20																																							
Suma.....	<u>46</u>																																							
Diagonal.....	× 42,6																																							
	<u>2556</u>																																							
	1704																																							
	<u>1959,6</u>																																							
Area.....	<u>979,8</u>	ps. cuadrados.																																						
Area...	979,8																																							
	× 30,5	altura del centro																																						
	<u>48990</u>	de gravedad.																																						
	293940																																							
	<u>29885,90</u>	momento.																																						

Area.....	979,8	
	× 52	distancia al centro de eslora.
	<u>19596</u>	
	48990	
	<u>50949,6</u>	momento de popa.

DETERMINACION DEL CENTRO VÉLICO
SOBRAMESANA.

(Por la regla II.)		Área	CLASE DE VELAS
Perpendiculares..	{ 15,55 22,50		
Suma.....	37,83	Area. 728,25	
Diagonal.....	× 38,5	× 53,6 altura del centro	
	18915	456938	de gravedad.
	50264	364115	
	11349	364115	
	1456,455	40489,588	momento.
Area.....	728,227 ps. cuadrados.		
	Area..... 728,25		
	× 44,5 distancia al centro de eslora.		
	218469		
	291292		
	291292		
	52260,589		momento de popa.

JUANETE DE SOBREMESANA.

(Por la regla II.)		Área	
Perpendiculares..	{ 10 15	Area... 295,25	
Suma.....	25	× 79,5 altura del centro	
Diagonal.....	× 25,5	87975	de gravedad.
	765	265925	
	510	205275	
	586,5	25254,725	momento.
Area.....	295,25 ps. cuadrados.		
	Area..... 295,25		
	× 46 distancia al centro de eslora.		
	175950		
	117500		
	13489,50		momento de popa.

DETERMINACION DEL CENTRO VELICO.

CLASES DE VELAS.	Areas.	Momentos.	Momentos de proa.	Momentos de popa.
Foque.....	954,800	45000,800	72447,000	
Trinquete.....	994,250	26447,050	40267,125	
Velacho.....	1188,000	66884,440	47876,400	
Juanete de proa.....	510,000	45605,000	20481,600	
Mayor.....	1530,000	44829,000		15770,000
Gavia.....	1493,100	93318,750		15677,550
Juanete mayor.....	592,000	55944,000		7104,000
Mesana.....	979,800	29883,900		50949,600
Sobremesana.....	728,227	40489,588		32260,589
Juanete de sobremesana.	293,250	25254,725		15489,500
Sumas.....	9243,427	467657,253	181072,125	133251,239

$$\text{Altura del centro vélico sobre la línea de agua} = \frac{467657,253}{9243,427} = 50,59 \text{ ps.}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Centro vélico á proa del centro de} \\ \text{la eslora tomada desde el can-} \\ \text{to exterior de la roda al este-} \\ \text{rior del codaste.} \end{array} \right\} = \frac{181072,125 - 133251,239}{9243,427} = 5,17 \text{ ps.}$$

$$\text{Proporcion entre los momentos de proa y de popa} = \frac{133251,239}{181072,125} = 0,73$$

ó sea 1 : 0,73

159. Se ha determinado el sitio del centro vélico á tenor de las reglas que anteceden, en el supuesto de ser las velas unas superficies planas; pero desde el momento que el viento las hiere con fuerza y oblicuamente, sus superficies adquieren una curvidad que hace pasar dicho centro mas á popa, haciendo partir el buque de orza tanto mas, cuanto mayor sea la fuerza del viento, en términos de que la caña del timon, que con viento flojo tal vez se llevaba á sotavento, tiene que ponerse á barlovento, á proporcion que refresca. La misma fuerza del viento produce la inclinacion del buque, aumentándose con ella la propension á la orzada. Es-

tos efectos, sin embargo, no se toman en consideracion al formar los cálculos, puesto que siéndonos conocidos, contendremos la orzada equilibrando el aparejo.

Para que el centro vélico produzca el mejor efecto, debe de estar mas ó menos elevado, segun sea el buque mas ó menos lleno en la línea de flotacion de carga, en comparacion con los llenos de sus estremidades debajo del agua. Los buques que son llenos en la línea de carga, y finos abajo en sus estremidades, requieren aparejo muy alto.

160. Segun sea la altura del centro vélico, asi afecta mas ó menos al buque cuando el viento es de popa; y para determinar su sitio, se calculan las resistencias directa y vertical de los cuerpos de proa y de popa, cálculo sumamente penoso á que rara vez acuden los constructores, los cuales se contentan en general con hacer comparaciones entre buques conocidos, situando el centro vélico segun el juicio que forman del galibo del casco.

161. Aun cuando se determine exactamente el sitio del centro vélico con las velas que se hacen entrar en el cálculo para obtener los momentos, raras veces se logrará conservarlo en el mismo sitio, por cuanto desde el instante que el viento pasa de la cuadra para popa, se largan las alas y otras velas que las circunstancias exigen, al paso que cuando es de popa cerrado, solo hiere de lleno á determinadas velas. Así es que seria imposible asignar al centro vélico de las velas en cuestion, un sitio adaptable á todas las posiciones convenientes para propulsar al buque. Por lo tanto, deberá arreglarse siempre el aparejo á juicio del maniobrista, teniendo presente que se saca á veces mayor andar al buque, metiendo los juanetes ó las alas de gavia. Podria, sin embargo, averiguarse de qué modo lo hace mejor, practicando ensayos á bordo mismo con mar llana.

162. El centro vélico con respecto á la eslora, debe situarse mas ó menos á proa (á proa del centro comun de

gravedad del buque) según que el casco sea menos ó mas lleno de proa, comparado con los llenos del cuerpo de popa, y tambien según sea mas ó menos lleno de popa. Los buques que son mas finos de proa que de popa, requieren los palos mas á proa. Por esta razón convendría que los que son chupados de proa, tuvieran mucha diferencia de calados, para evitar con el exceso á popa, cuando el centro vélico ocupa su propio sitio, el tener que llevar los palos demasiado á proa.

165. La siguiente regla dará el sitio del centro vélico que mas pueda convenir á un buque; y aun cuando no se aviene en todos los casos con la tabla de donde se han obtenido los varios resultados, está contenida dentro de aquellos límites en que se ha visto que los buques evolucionan bien y que solo varía con los elementos que han de afectar al resultado medio.

REGLA.

Súmense las tres cuartas partes de la distancia que el centro de gravedad de la sección longitudinal vertical se halla á popa del centro de la línea de agua, con los dos tercios de la distancia á que el centro de gravedad del desplazamiento está á proa del centro de dicha línea: divídase la distancia que media entre el centro de gravedad del desplazamiento y el centro de gravedad de la sección longitudinal vertical por aquella suma, y se obtendrá un cociente con el cual se dividirá la décima parte de la eslora de la línea de flotación de carga, tomada desde el canto exterior de la roda al exterior del codaste. El último cociente dará próximamente la distancia á que debe estar el centro vélico mas á proa del centro de gravedad de la sección longitudinal vertical. En balandras y barcos de aparejo de cuchillo, el efecto de las velas es distinto, y requiere una modificación en la regla. En este caso se toma el décimo de la eslora de la línea

de agua, y se divide por la distancia que media entre el centro de gravedad del desplazamiento y el centro de gravedad de la seccion longitudinal vertical, obteniendo por resultado la distancia que el centro vélico está á proa del último de los dos centros.

Ejemplo 1.º

BUQUES MERCANTES.

Eslora de la línea de agua, 165 ps. $\frac{165}{10} = 16,5$ ps.

Centro de gravedad del desplazamiento á proa del centro de la línea de agua..... } .. 2,1

Id. id. de la seccion longitudinal vertical á popa..... } .. 3,0

$\frac{2}{5}$ de 2,1 = 1,4; $\frac{3}{4}$ de 3 = 2,25; 2,25 + 1,4 = 3,65.

$\frac{2,1 + 3}{3,65} = 1,39$; $\frac{16,5}{1,39} = 11$ ps. lo que el centro vélico de-

berá estar á proa del centro de gravedad de la seccion longitudinal, segun la regla. Por la tabla antes citada, deberia estar 3 + 8,3 = 11,3, arrojando una diferencia muy corta.

Ejemplo 2.º

Eslora de la línea de agua, 124,75 ps. $\frac{124,75}{10} = 12,475$ ps.

Centro de gravedad del desplazamiento á proa del centro de la línea de agua..... } 1,8

Id. id. de la seccion longitudinal vertical á popa..... } 3,0

$\frac{2}{5}$ de 1,8 = 1,2; $\frac{3}{4}$ de 3,0 = 2,25; 2,25 + 1,2 = 3,45.

$\frac{1,8 + 3}{3,45} = 1,39$; $\frac{12,475}{1,39} = 8,97$ ps. lo que el centro vé-

lico deberá estar á proa del centro de gravedad de la seccion longitudinal vertical, segun la regla. Por la tabla serian 3 + 5,6 = 8,6, arrojando una corta diferencia.

Ejemplo 3.º

Eslora de la línea de agua, 76 ps. $\frac{76}{10} = 7,6$ ps.

Centro de gravedad del desplazamiento á proa del centro de la línea de agua..... }1,5

Id. id. de la seccion longitudinal vertical á popa. }1,6

$\frac{2}{5}$ de 1,5=1; $\frac{3}{4}$ de 1,6=1,2; 1,2 + 1=2,2.

$\frac{1,5+1,6}{2,2} = 1,4$; $\frac{7,6}{1,4} = 5,4$ ps. lo que el centro vé-

lico deberá estar á proa del centro de gravedad de la seccion longitudinal vertical, segun la regla. Por la tabla deberia ser $1,6+3,6=5,2$, cuya diferencia es bien corta.

164. Cuando se ciñe, el buque va equilibrado en su aparejo; pero con viento largo tendremos que modificar las disposiciones de las velas para conseguir el equilibrio y mantener el centro vélico en su propio sitio, debiendo establecer para ello una completa armonía entre los momentos de proa y de popa respecto al centro de gravedad ó eje de rotacion del buque.

165. Para que se opere una virada por avante, es preciso que exista un cierto y recíproco efecto entre las velas de proa y las de popa, como que la evolucion depende en gran parte del modo de proporcionar los aparejos de ambos extremos. Si el momento de las velas de proa es demasiado poderoso y no se maniobra con viveza, la resultante media del agua pasará por la aleta de sotavento, el buque caerá antes de que recupere su marcha y se perderá mucho tiempo para conseguir que vuelva á ceñir; y si no es bastante poderoso, el buque no arribará, sino que se mantendrá con la proa al viento é irá para atrás. Si por el contrario, es demasiado poderoso el movimiento de popa, el buque partirá de orza antes que arranque, y el aparejo de proa se vendrá

encima. Estos inconvenientes podrian evitarse hasta cierto punto, siempre que no existiera una grande influencia producida por el exceso de alguno de los dos momentos, alterando la disposicion de la estiva y maniobrando con las brazas; pero esto no puede practicarse, porque además de ser engorroso se tendria que llevar el buque fuera de su propia estiva. Por esta razon hemos de procurar obtener con la mayor exactitud posible, las mas correctas proporciones que puedan suministrarnos las atentas comparaciones de los momentos de proa y de popa de buques de buenas propiedades, y los demás elementos sobre que se funda la buena distribucion del aparejo.

166. Las relaciones que deben existir entre los momentos de proa y de popa, solo pueden determinarse examinando las de otros buques. En un buque que tenia una grande propension á la orzada, se halló que el momento de proa estaba con el de popa en la razon de 1:0,84, mientras que en otro buque que tenia la propension á la arribada, la razon era de 1:0,66. Los momentos de otros varios buques, que en concepto de oficiales inteligentes tenian buen gobierno, variaban de 1:0,72 á 1:0,77.

167. Parece pues, segun se desprende de estos resultados, que la relacion de los momentos debe guardar un medio proporcional entre aquellos dos límites, práctica que hemos adoptado sin perjuicio de mejorarla, examinando los momentos de mayor número de buques y corrigiendo cualquiera pequeña propension que tengan á la orzada ó arribada, por medio del aparejo, sin alterar las demas cualidades del buque (*).

(*) Véase la obra de Fincham *on Mastng Ships*. Al referirme á ella, debo manifestar con gusto, el uso que he hecho de varios articulos de tan importante obra.

168. El área de la sección de la línea de carga y la elevación del centro de gravedad del desplazamiento, son los elementos que deben compararse con preferencia para determinar la altura del centro vélico, puesto que afectan mas principalmente á las resistencias directa y vertical. La regla siguiente dará un resultado muy aproximado para la altura que debe ocupar el centro vélico.

REGLA.

Divídanse los $\frac{8}{100}$ del área de la línea de flotacion de carga por la distancia del centro de gravedad á dicha línea.

Ejemplo 1.º

Area de la seccion de flotacion }
de carga..... } 6276. $\frac{6276 \times 8}{100} = 502,08$

Distancia del centro de gravedad del desplazamiento á la línea de flotacion de carga..... 9,2

Luego, $\frac{502,08}{9,2} = 54$, ps. altura del centro vélico.

Manga en la línea de flotacion..... 42 piés.

Gratil del juanete mayor sobre la línea de flotacion. 150 »

Id. id. de proa..... 135 »

Id. id. de mesana..... 114 »

Elevacion de la mesana (caida de proa)..... 58 »

Proporcion del aparejo mayor con el de proa..... 1 : 0,77

Id. del aparejo mayor con el de mesana..... 1 : 0,53

Id. entre los momentos de proa y de popa..... 1 : 0,72

Ejemplo 2.º

Area de la seccion de flotacion }
de carga..... } 3516..... $\frac{3516 \times 8}{100} = 281,28$

Distancia del centro de gravedad del desplazamiento á la línea de flotacion de carga..... 7,4

Luego, $\frac{281,28}{7,4} = 38$ ps. altura del centro vélico.

Manga en la línea de flotacion..... 32 piés.

Gratil del juanete mayor sobre la línea de flotacion. 112 »

Id. id. de proa..... 101 »

Id. id. de mesana..... 81 »

Elevacion de la mesana (caida de proa)..... 40 »

Proporcion del aparejo mayor con el de proa..... 1 : 0,76

Id. del aparejo mayor con el de mesana..... 1 : 0,48

Id. entre los momentos de proa y de popa..... 1 : 0,76

Ejemplo 3.º

BERGANTIN.

Area de la seccion de la } $1553,8 \dots \frac{1553,8 \times 8}{400} = 124,304$
 flotacion de carga..... }

Distancia del centro de gravedad del desplazamiento á la línea de flotacion de carga..... 5,2

Luego, $\frac{124,304}{5,2} = 24$ ps. altura del centro vélico.

Manga en la línea de flotacion..... 23 piés.

Gratil del juanete mayor sobre la línea de flotacion. 70 »

Id. id. de proa..... 67 »

Elevacion de la cangreja (caida de proa)..... 32 »

Proporcion del aparejo mayor con el de proa..... 1 : 0,72

Id. entre los momentos de proa y de popa..... 1 : 0,80

169. La eslora y la manga del buque son los elementos mas comunmente usados para determinar la cantidad de aparejo: la eslora para la longitud de las vergas ó cruzamen

de las velas, y la manga para la guinda de los palos y los masteleros ó las caidas de las velas. Parece á primera vista, que el uso de estos dos elementos solos no deberia ser suficiente, puesto que, la forma del casco y el sitio del centro de gravedad, pueden producir distinta estabilidad en buques de igual eslora y manga. A pesar de esto, y de hacerse á veces indispensable el alterar las relaciones de los palos con las vergas en buques de proporcionada manga y eslora, estos dos datos, *eslora* y *manga*, son siempre los mejores para determinar la cantidad de vela.

470. Por medio de las dimensiones de los palos y vergas, deducidas de la manga y eslora del buque, se determina la cantidad ó área de las velas, y de estas se deducen sus momentos para compararlos con los momentos de estabilidad. Una vez determinados, no hay mas que relacionar los momentos de las velas con los de la estabilidad dada, á fin de que el buque no adquiriera demasiada inclinacion en determinadas circunstancias, ó bien arreglar el momento de estabilidad á la inclinacion, á fin de que el momento de los esfuerzos del viento sobre las velas quede equilibrado.

471. El autor sueco Chapman, en su interesante obrita *Area de las velas*, trae un ejemplo en el que «con un viento de rizos á las gavias,» que entre nuestros navegantes se califica de *viento frescachon*, con dos rizos á las gavias, mayores y estais, la inclinacion no pasaba de $7\frac{1}{2}$ grados; y en otro caso con «viento de gavias,» que entre nosotros es viento fresco con la gente en sus puestos á sotavento, la inclinacion no pasó de 7 grados. Para saber si un buque es suficientemente duro ó valiente en todas circunstancias, nos bastará averiguar qué fuerza de viento será necesaria para producir un momento de vela igual al de estabilidad, ó lo que será lo mismo, averiguar el momento del aparejo orientado en relacion con la estabilidad.

Ejemplo 1.º

BUQUES MERCANTES.

Momento de las velas 1475304; momento de estabilidad á 10º de inclinacion 1547.

Luego, momento de las velas en relacion con la estabilidad = $\frac{1475304}{1547} = 953.$

Ejemplo 2.º

Momento de las velas 607809; momento de estabilidad á 10º de inclinacion 864.

Luego, momento de las velas en relacion con la estabilidad = $\frac{607809}{864} = 703.$

Ejemplo 3.º

BERGANTIN.

Momento de las velas 214132; momento de estabilidad á 10º de inclinacion 209.

Luego, momento de las velas en relacion con la estabilidad = $\frac{214132}{209} = 1024.$

172. Puede determinarse muy aproximadamente la inclinacion producida por la fuerza del viento sobre el aparejo, en algunas circunstancias, siempre que nos sea conocida dicha fuerza y los momentos de las velas espresados en terminos que puedan compararse con la estabilidad á diferentes ángulos de inclinacion.

173. De los esperimentos hechos por Lynn, Smeaton y otros y mediante la adjunta tabla, podremos deducir la fuerza que el viento, segun la clasificacion que de él hacen los

navegantes, ejerce sobre la superficie de cada pié cuadrado. Conocida esta fuerza, la cantidad de velas y sus momentos, ya nos será fácil averiguar qué efecto produce, y qué grado de inclinacion ocasionará al buque en cada caso particular.

FUERZA DEL VIENTO SEGUN SUS DIVERSAS DENOMINACIONES.

Clasificación general del viento.	Fuerza del viento sobre un pié cuadrado.	Velas comunmente orientadas para ceñir.
VIENTO.	LIBRAS.	CLASE DE VELAS.
Ventolinas.....	de 0,006 á 0,05	{ Mayores, gavias, juanetes y sobres; mesana, foque, petifoque y todas las velas menudas.
Viento muy flojo...	« 0,09 « 0,14	{ idem, idem, idem, idem.
Viento flojo.....	« 0,20 « 0,27	{ idem, idem, idem, idem.
Viento bonancible.	« 0,36 « 0,45	{ idem, idem, idem, idem.
Viento fresquito.....	« 0,56 « 1,27	{ El mismo aparejo menos los sobres y petifoque, hasta dos rizos á las gavias si hay mar.
Viento fresco.....	« 1,45 « 2,27	{ Gavias con un rizo y juanetes encima: si hay mucha mar, dos rizos y metidos los juanetes.
Viento frescachon.	« 2,5 « 3,54	{ Gavias con dos rizos, hasta tres, y mesana y foque con un rizo.
Viento duro.....	« 3,8 « 5,10	{ Gavias con tres rizos y mayores con uno, hasta meter el foque y la mesana, y tambien el velacho y la sobremesana.
Ventarron.....	« 5,44 « 6,94	{ Mayores arrizadas, gavia con todos los rizos, contrafoque y mesana de capa, hasta meter la mayor.
Temporal.....	« 7,34 « 9,00	{ Gavia con todos los rizos y cangrejos de capa, hasta quedarse con la gavia solamente ó con los cangrejos.
Huracan.....	« 9,53 « 13,6	

474. Conocida la potencia del viento y la clase de aparejo orientado, el producto de esta potencia por la cantidad de aparejo, manifestará la fuerza con que el viento tiende á inclinar al buque en cualquiera circunstancia que sea, y la comparacion de esta misma fuerza con el grado de estabilidad del casco nos dará aproximadamente el ángulo de inclinacion. Por lo tanto, siempre que se quiera averiguar la cantidad de aparejo que se necesita para propulsar

al buque, sin traspasar los límites de la estabilidad, bastará comparar el momento de las velas en relacion con el de estabilidad, con la cantidad de velas en relacion con la misma estabilidad, segun se demuestra en el art. 471, y el resultado manifestará si la cantidad de aparejo es suficiente para impeler al buque, sin inclinarlo demasiado.

Ejemplo.

Sea A B (fig. 42, lám. IV) el eje longitudinal del buque; C D una verga, y E F la dirección y fuerza del viento. Suponiendo E F igual á E P y P F, representará E P la fuerza efectiva que el viento ejerce sobre la vela. Descompóngase la E P en las E O y P O, perpendiculares y paralelas á la A B, y tendremos que O P será la fuerza que impele al buque hácia adelante, y E O la que lo inclina. Si el buque ciñe con $5\frac{1}{2}$ cuartas (que es lo mas que puede ceñirse el viento, segun acredita la esperiencia), con las vergas braceadas á un ángulo de 21° con la quilla; ó bien suponiendo que el ángulo A F P = 21° , y el ángulo A F E = 62° , el viento formará con las velas un ángulo de $41^\circ = \angle$ E F P. La fuerza del viento fresco es de 2 libras por pié cuadrado, y por los experimentos hechos por la Academia de ciencias de París, la razon del impulso oblicuo con el directo para un ángulo de 41° es de 0,533 : 1; pero como toda esta fuerza no se ejerce para inclinar al buque (y solamente la parte que obra perpendicularmente sobre el eje longitudinal), quedará reducida á la razon del seno del ángulo que forman las velas con el eje longitudinal. Suponiendo que los palos caigan á popa unos 7° cuando el buque se incline 5° , el plano de las velas vendrá á ser casi vertical, y por lo tanto podrá despreciarse la inclinacion del buque como de poco efecto para el cálculo.

Siendo el coseno de $21^\circ = 0,93358$, y el momento de las

velas=4475304, tendremos que $0,533 \times 2 \text{ lib.} \times 0,93358 \times 4475304 = 1468217 \text{ lib.} = 734,4$ toneladas de presión que el viento ejercerá sobre las velas para producir la inclinación. El viento al herir el costado del buque contribuye también á su inclinación. Luego, determinando el momento de la superficie del costado sobre la línea de agua que será igual á la altura del centro de gravedad de su superficie sobre dicha línea=31185, y agregando el ángulo formado por el viento y el costado ciñendo con $5 \frac{1}{2}$ cuartas (62° próximamente sin consideración á la figura del costado), la fuerza del viento por pié cuadrado á razón de dos libras, y la impulsión oblicua según experimentos á razón de $0,85 : 1$, tendremos, $0,85 \times 2 \text{ lib.} \times 31185 = 53014,5 \text{ lib.} = 26,5$ toneladas, para el costado, que agregadas á las 734,4 halladas para las velas, resultarán 760,6 toneladas de presión que ejercerá el viento para inclinar al buque; por manera, que con viento fresco, en que se lleven las gavias con un rizo y juanetes encima, los buques mercantes de mayor porte adquirirán una inclinación de 6° á 7° (1).

(1) Es sumamente difícil la exacta aplicación á la práctica de la teoría que en este y en los anteriores artículos se contiene, particularmente en buques mercantes. A las continuas alteraciones que sufren sus centros de gravedad, por razón de la diversidad de líneas de agua en que se ven precisados á navegar, se agrega la caprichosa apreciación de la fuerza del viento. Habrá navegante que calificará de viento fresco al que otro estimará de frescachón, resultando de esto una diferencia considerable en la apreciación de su potencia. No es menos errónea la aplicación de la cantidad de fuerza por pié cuadrado que se hace al cálculo que antecede. Todo buque cuando ciñe, opone en su marcha una resistencia al viento, en razón de su andar y del ángulo con que lo ciñe, lo que contribuye no poco á hacerlo escorar, mientras que los esfuerzos del viento no se ejercen con igual potencia sobre todos los aparejos. Una vela de media vida, por ejemplo, ó de tegido muy claro, no opondrá tanta resistencia al viento como otra nueva ó muy tupida, reduciéndose, por consiguiente, ó aumentándose la potencia estimada del viento. Por todas

MODO DE APRECIAR LA POTENCIA CON QUE UNA VELA CONTRIBUYE Á LEVANTAR Ó SUMERGIR LA PROA DE UN BUQUE, SEGUN SEA LA POSICION QUE OCUPE EL CENTRO DE GRAVEDAD DE LA VELA.

(Fig. 1. Lám. V.)

175. Sea A S una línea que pase por el centro C de gravedad del foque. Imagínese una línea vertical que pase por el centro de gravedad de la seccion del buque, y que corte en O su línea de agua, contada desde fuera á fuera de roda y codaste. Por el centro C tírese la D C, perpendicular á la vela; la C B perpendicular á la línea de agua, y estará la A S en el plano del triángulo C B D.

Si D C representa la fuerza del viento sobre la vela A S, será D B la fuerza que produce su movimiento progresivo, y B C la que levanta la proa del buque. La fuerza D B actuando en C en la direccion D B contribuye á hacer girar al

estas razones concluimos, que en materia tan vasta y complicada, la teoría solo podrá servir de guia é ilustracion para el estudioso maniobrista, indicándole las razones por qué se operan tan distintas y variadas alteraciones en los movimientos de su buque, y de qué medios prácticos é instantáneos á veces, podrá valerse para corregirlas.

Sería muy importante para el justo aprecio de la fuerza del viento, el uso de un anemómetro tal como el inventado por el Dr. Lind en el siglo pasado, el cual está perfeccionando en el dia Sir W. Snow Harris, en Inglaterra. Un instrumento de esta naturaleza, en cuya escala, expresada en milímetros, se marcara de un modo constante la presión ejercida sobre una determinada columna de agua ú otro líquido, y que referida á una tabla manifestara al navegante la potencia en libras por decímetro ó pié cuadrado que el viento ejerce sobre el aparejo y casco de su buque, le proporcionaria un precioso dato, tanto para el arreglo de su aparejo, como para el aprecio de la fuerza del viento.

Una vez generalizado este instrumento, se uniformaria entre todos los navegantes el modo de apreciar la fuerza del viento, y su aplicacion á los cálculos seria mas fácil.

buque alrededor de un eje que pasa por O, con una fuerza igual al producto de B D por la distancia C B, ó lo que es lo mismo $C B \times B D$; luego esta será la fuerza que hará sumergir la proa. Del propio modo la fuerza B C en la direccion B C, tiende á hacer girar al buque sobre un eje en O en sentido contrario al anterior y con una fuerza igual á $B C \times$ por la distancia B O, ó lo que es lo mismo $B C \times B O$, luego esta será la fuerza que levantará la proa. Por consiguiente la fuerza que hará levantar la proa estará con la que hará sumergirla, como $C B \times B O : C B \times B D$, esto es, como $B O : B D$.

De esto se sigue, que si el punto D cae á proa de O, la vela contribuirá á levantar la cabeza del buque; si cae á popa de O, la hará hocicar, y si coincide con O, la mantendrá firme. La altura de la vela A S no contribuye á su movimiento progresivo, subsistiendo la misma razon de la fuerza absoluta con la progresiva, como C D : D B.

176. Despues de las esplicaciones dadas acerca de las áreas, esfuerzos y posicion de las velas, nos resta averiguar sus formas y dimensiones á fin de poder deducir sus momentos y centros de esfuerzos, para compararlos con los datos que hemos establecido.

177. Para poder fijar las proporciones entre diferentes velas, como por ejemplo, las caidas de las gavias con las de las mayores; las de los juanetes con las de las gavias; ó bien las proporciones entre las velas de los palos trinquete y mesana, con las del palo mayor, convendrá guiarnos mas bien por lo que notemos en las proporciones asignadas ya á otras embarcaciones, cuya aplicacion haya producido buenos resultados. Siempre que dichas proporciones han tocado los extremos, bien pronto la esperiencia nos lo ha dado á conocer, y ha facilitado el camino para fijar sus límites. Haciendo por ejemplo, las velas del palo trinquete iguales á las del palo mayor, dariamos demasiado impulso á la proa del buque; ó si

traemos el palo trinquete muy á popa, además de dificultar el braceo de las vergas, imposibilitariamos el buen efecto del viento sobre sus velas. Si las gavias tienen demasiada guinda en proporcion de las mayores, habrá dificultad en hacer abocar y mudar sus masteleros; si los juanetes son demasiado redondos, sus masteleros no tendrán tanto aguante, y si tienen poco cruzamen, no podrá obtenerse una área proporcionada sin darles demasiada guinda.

178. En los siguientes ejemplos se espresan los límites de aparejos de buques de cada clase y de distintas proporciones, de los cuales pueden deducirse las relaciones que considere mejores el constructor, según sea su gusto, sin riesgo de que traspase los justos límites. Si se prefieren las gavias de mucha caída bastará tomar las proporciones que la produzcan. Se multiplicará la total caída central desde el gratil del juanete hasta el pujámen de la mayor, con cada proporción separadamente, y se obtendrá la caída de cada vela. Cuando sus formas exijan que sean redondas ó de mucha guinda, ó bien proporcionadas en estos términos, se arreglarán por medio de las proporciones dadas para la altura del gratil del juanete mayor y cruzamen de la mayor: lo propio se hará para las proporciones de las velas de los palos de trinquete y mesana con las del mayor.

Ejemplo 1.º

GAVIAS DE MUCHA CAIDA PARA BUQUES MERCANTES.

Altura central desde el pujámen de la mayor, hasta el gratil del juanete, 116 piés.

$$116 \times 0,36 = 41,76 \text{ piés} = \text{caída de la mayor.}$$

$$116 \times 0,43 = 49,88 \text{ » } = \text{id. de la gavia.}$$

$$116 \times 0,21 = 24,36 \text{ » } = \text{id. del juanete.}$$

$$\text{prueba..... } 116,00 \text{ »}$$

Ejemplo 2.º**GAVIA DE MUCHA CAIDA.**

Altura central desde el pujámen de la mayor, hasta el gratil del juanete, 112,5 piés.

$$112,5 \times 0,36 = 40,500 \text{ piés} = \text{caida de la mayor.}$$

$$112,5 \times 0,43 = 48,375 \text{ » } = \text{id. de la gavia.}$$

$$112,5 \times 0,21 = 23,625 \text{ » } = \text{id. del juanete.}$$

$$\text{prueba..... } 112,5 \text{ »}$$

Las proporciones para una barca y para un bergantin, son respectivamente 0,55; 0,40; 0,25; y 0,36; 0,40 y 0,24.

Ejemplo 3.º**GAVIA DE MUCHA CAIDA.**

Altura central desde el pujámen de la mayor hasta el gratil del juanete, 91 piés.

$$91 \times 0,36 = 32,76 \text{ piés} = \text{caida de la mayor.}$$

$$91 \times 0,43 = 39,13 \text{ » } = \text{id. de la gavia.}$$

$$91 \times 0,21 = 19,11 \text{ » } = \text{id. del juanete.}$$

$$\text{prueba..... } 91,00 \text{ »}$$

Las proporciones relativas entre mayores y juanetes de mucha caída, son como siguen: para mayores 0,33, 0,45 y 0,22, y para juanetes 0,32, 0,43 y 0,25. Para mayores de una barca, 0,42, 0,34 y 0,24; y para juanetes, 0,37, 0,37 y 0,26.

CAPITULO III.

PROPORCIONES DE ARBOLADURA Y VELAMEN PARA BOTES DE DISTINTOS APAREJOS, CON LAS ÁREAS Y MOMENTOS DE SUS VELAS, Y SITUACION DE LOS PALOS.

479. Las mismas reglas que nos han servido para determinar el centro vélico de los aparejos de buques de las mayores dimensiones, tienen igual aplicacion para las de embarcaciones menores, solo que en estas el efecto del viento es mucho mas considerable, atendida su poca estabilidad; pero como sus velas son mas fáciles de meter, debe situarse el centro vélico de modo que les procure una gran tendencia á partir al puño para lograr por este medio disminuir el efecto del viento sobre el aparejo. Poco importa que la forma de la embarcacion no sea la mas ventajosa para que sea muy ardiente, puesto que esta cualidad la adquiere removiendo el enjunque ó los tripulantes.

480. Las proporciones que se dan en los ejemplos siguientes para las dimensiones de las velas en relacion con sus palos y vergas, se han sacado de planos de embarcaciones que se han juzgado como bien aparejadas y de proporcionado velamen.

VELAS DE ABANICO.

(Fig. 12, Lám. V.)

481. Estas velas son cuadriláteras, y se hacen de lona

del núm. 6 ó 7 (1). Se unen á los palos por medio de culebras pasadas por ollaos, ó de matafiones, y se orientan con una percha ó asta colocada diagonalmente, introduciendo una de sus puntas en una gazita que lleva el puño alto de la valuma, y la otra en un estrobo que se pone al intento en el palo, un poco mas arriba del puño de la amura.

Las caidas de proa de la mayor y trinquete, tienen 12 pulgadas menos que las caidas de sus palos, comprendidas entre las cajeras de sus cabezas y la regala del bote, llevando uno ó dos paños de brusca. Sus grátiles están cortados á razon de 12 á 14 pulgadas de brusca por paño.

La caída de proa de la mesana es igual á la caída del palo, desde la cajera hasta por encima de la regala: no lleva ningun paño de brusca; pero al gratil suele dársele 11 pulgadas de brusca por paño.

VELAS AL TERCIO.

(Fig. 5, 6, 7, Lám. V.)

182. Estas velas son cuadriláteras y se hacen de igual género que las anteriores. Se orientan por medio de vergas que se izan por su tercio quedando oblicuas al palo, sobresaliendo 4 pulgadas de verga por fuera de las empuñaduras.

La caída de proa es igual al gratil, y lleva dos ó tres paños de brusca. La brusca del gratil es de 6 pulgadas por paño; el pujámen forma un poco de cola de pato, y la valuma es igual á una vez y media la caída de proa, ó bien esta es igual á las dos terceras partes de la valuma.

(1) La cotonía de dos cabos ó el lienzo vitre y el brin, son muy á propósito para velas de embarcaciones menores, siendo mejor aun el algodón puro por su ligereza y blancura.

VELAS MÍSTICAS.

(Fig. 10, Lám. V.)

183. Son tambien cuadriláteras estas velas, y se hacen de igual género que las anteriores. El gratil se enverga á una entena que se iza oblicuamente al palo, por el tercio de su longitud, sobresaliendo sus extremos como unas 6 pulgadas de las empuñaduras. A la valuma suele dársele cinco sestos del largo del gratil, y á la caída de proa ó martillo, un quinto de la caída de la valuma, ó hasta el rizo: el primer paño está cortado con brusca que termina en el car. El largo del gratil dividido por el número de paños que en él entran, dará la cantidad de brusca de cada paño. El pujámen se corta con un poco de cola de pato.

VELAS LATINAS (1).

(Fig. 2, Lám. V.)

184. Estas velas son triangulares y se hacen de igual género que las anteriores. El gratil se enverga en entenas cuya

(1) Como esta clase de aparejo, propio del Mediterráneo, es casi desconocido en Inglaterra, motivo sin duda porque apenas se menciona en esta obra, nos hacemos un deber en adicionar estensamente este artículo con las noticias mas exactas que de su corte y confeccion hemos podido reunir, á fin de que los aficionados al arte del velero, tengan los elementos necesarios para cortarlas. Hé aquí las proporciones y corte que está en uso en el arsenal de la Carraca para mayores de faluchos de guerra.

Se da ál gratil una longitud igual á una vez y media la del pujámen contado este desde el canto de fuera de la roda hasta la cornamusa de la escota, y la valuma se hace mas corta que el gratil á razon de una pulgada por pié, por manera que si el pujámen tiene 40 piés, tendrá 60 el gratil y 55 la valuma.

longitud no escede de la vela, mas que lo que se asigna á las místicas. Las brucas de gratil se hacen generalmente igua-

Se traza el plano lo mismo que el del foque (pág. 296) bajando una perpendicular desde el car sobre la valuma; se mide esta perpendicular, y se reduce á pulgadas; se parte por el número de pulgadas que tenga de ancho el género, descontada una pulgada para costura, y el cuociente manifestará el número de paños que entrarán en la vela. Sabido ya cuantos han de entrar, se averigua la cantidad de brusca de gratil y de pujámen correspondiente á cada paño, de un modo análogo al que se empleó para averiguar las brucas del foque.

Como el gratil se corta con alguna curvidad para que se adapte mejor á la entena, que naturalmente la adquiere, se aumentan las brucas del car y se van disminuyendo gradualmente hácia la pena. Para obtener con exactitud las cantidades de brusca correspondientes á cada paño para que el gratil resulte con la curvidad que se quiera, podrá recurrirse á cualquiera de los métodos gráficos ó teóricos que se han consignado al tratar de dar curvidad á las velas. Generalmente se estima á ojo, dando un par de pulgadas mas de brusca á los seis primeros paños, empezando por el car; esto es, que si la brusca recta hubiese resultado en el presente ejemplo de 28 pulgadas, se darán 30 de brusca á los primeros seis paños; 29 á los cuatro siguientes; 28 á los otros cuatro que siguen; 27 á los inmediatos hasta concluir con 26 á los de la pena. Se obtendrá una curvidad proporcionada, dándole de flecha á razon de 1,5 á 1,5 pulgada por vara de gratil.

Al pujámen se le dará alunamiento, (algunos maestros lo cortan recto para que la vela quede mas redonda) para lo cual las brucas del car empezarán por menos y aumentarán hácia la escota. La flecha del alunamiento puede arreglarse á razon de 1 $\frac{1}{2}$ pulgada por vara de pujámen.

Debe llevar pejes en el gratil y pujámen. Los del gratil han de tener de largo todo lo que corra de brusca cada paño y una cuarta parte mas, y de ancho el doble de la costura. Los del pujámen deberán tener 2 piés de largo en el car, aumentando hácia la escota á 3, 3 $\frac{1}{2}$ ó 4, segun sea la vela: el ancho será igual á los del gratil.

Esta vela se corta lo mismo que un foque; pero antes de cortarla convendrá mojar la cotonía, (género de que se hacen siempre estas velas), tanto para que no quede escasa al mojarse despues de envergada, como para que si las piezas fueran de distintas fábricas ó de tegido desigual,

les á la diagonal del ancho del género, y el pujámen se corta á escuadra.

embebán todas ellas lo suyo, y la vela temple bien luego. Las cotonías suelen embeber de 5 á 6, y hasta 7 por 100.

Fajas de rizos. Cosida ya la vela, se tiende bien, se rectifica y se redondea el gratil si ha sacado algun defecto, como asimismo el pujámen, procediendo en seguida á señalar las fajas. Estas son tres generalmente, pero algunos maestros suelen agregar otra que llaman de *caza*. Para repartirlas, se averigua el sitio de la valuma correspondiente á la mediania del tercio y cuarto de su longitud, y su distancia á la pena se divide en tres partes iguales que representarán las fajas. Se descuenta á la primera medio pié para agregarlo á la tercera. Se pintan las fajas yendo á morir al car, dándolas la misma curvidad que lleva el gratil, y presentándolas en seguida. Estas fajas se ponen de *esterilla* (género grueso de cáñamo de 2 pg. de ancho) y á la valuma se le cose un *batidor* (género de la misma clase de 3 pg. de ancho), puesto doble. La esterilla se teje al intento para fajas y batidores de velas latinas y místicas.

Refuerzos. La valuma se envaina de la buena vuelta dándole de 3 á 3 $\frac{1}{2}$ pulgadas de ancho. Igual anchura se dará á las demás vainas. Se ponen dados del ancho del género á los extremos de las fajas, con el biaje que traen estas. En el car se pone un dado del ancho del género, y en la escota un refuerzo de igual ancho que corra vara y media por la valuma. Las vainas del gratil y pujámen se dejan sin coser hasta ponerle los guarnimientos. A la valuma se le cose el *batidor* puesto en telar, juntas las dos orillas y colocando dentro un baiben blanco de 1 á 1 $\frac{1}{2}$ pulgada de grueso segun sea la vela, para que le sirva de alma ó nervio. Se cosen juntas las dos orillas del batidor y el lomo de la vaina á punto de telar, hasta 2 piés por encima del puño de la escota. El alma queda hecha firme en el extremo de la pena, y se le deja como una braza de chicote para poderla amarrar al puño de la escota. El objeto de este cabo llamado tambien *batidor*, es para que templado un poco, haga efecto de relinga. El pujámen se refuerza con una faja de pié de la mitad del género.

Ollaos. Al extremo de cada faja se hace un olla grande sobre la misma vaina y junto al cosido del lomo, para pasar por él la empuñadura al tomar el rizo. Otros acostumbran coser una gaza proporcionada en lugar de olla, en la que introducen la punta de la pena cuando se toma el rizo. No lleva ollaos para los matafiones, y estos se pasan por el

185. El aparejo latino parece fué preferido por los griegos y romanos y por la mayor parte de los navegantes del

guarnimiento del gratil cojiendo con el seno la empalmadura de la costura que por esta misma razon debe reforzarse mas que las restantes.

Relingas. Las proporciones de las relingas pueden calcularse á razon de 3 pulgadas para pujámen y $1\frac{1}{2}$ para gratil en velas de 30 á 40 piés de pujámen: $3\frac{1}{2}$ pulgadas en pujámen y $1\frac{1}{2}$ en gratil para velas de 40 á 50 piés: 4 pulgadas en pujámen y $1\frac{3}{4}$ en gratil para velas de 50 á 60 piés, aumentando una pulgada para velas de mas de 60 piés.

Para presentar el gratil se pone este en telar: se amolda la vaina y se pone dentro un meollar de tres para que le sirva de alma: se aplica la vela y se da una puntada en cada costura de paño: se empaloma á distancias de 4 á 5 pulgadas, repartiendo bien la vela y se dan dobles empalmaduras en las costuras que es por donde han de trabajar los matafiones. Se arria: se toma luego un cabito de la mitad del grueso del gratil y se pone en telar: se aplica el pujámen cojiendo dentro de la vaina amoldada el meollar que debe servirle de alma como en el gratil, y se apunta la vela. Se le aplica y apunta igualmente la faja de pié: se da un pié de gallo al lomo de la vaina para que quede bien unida y en seguida se trincafia al cabito ó guarnimiento delgado, con dos hilos á distancia de pulgada ó pulgada y media. Hecho esto, se arria la vela, se envaina el gratil y pujámen, y se concluye de coser la faja de pié.

La relinga del pujámen se pone en telar, como una braza: se entraña precinta y forra unos 2 á $2\frac{1}{2}$ piés y se cubre de cuero por encima: se hace por separado una gaza ó estrobo de $1\frac{1}{2}$ pié de largo y de igual mena del gratil, forrado en su centro como medio pié y con cuero encima. Se dobla la parte forrada de la relinga tomando lo suficiente para que forme la manilla ó anillo en que ha de entrar la punta del car, y se hace una costura en disminucion como de un pié. La gaza preparada aparte se une á la manilla, para que por ella pase el chicote de la relinga del gratil que se habrá dejado bastante largo al intento. La gazita se une haciendo pasar sus chicotes por dentro de la corcha de la relinga del pujámen; se le da luego una fuerte ligada y se forra del todo hasta cubrir la costura y un poco mas.

En lugar de coser la relinga, se la une al guarnimiento que se puso al pujámen, por medio de trincafias de piola de 2 en 2 pulgadas de distancia, pasándolas por entre los cordones de la relinga y el guarnimiento. Al chicote que ha de formar el puño de la escota se le dejan 3 ó 4 piés

Mediterráneo en donde está todavía en uso, muy particularmente en los mares de Levante. Esta clase de aparejo no

de mas, y se forra de 2 $\frac{1}{2}$ á 3 piés para formar la gaza. Hecho esto, se dobla el chicote para adentro, se da una fuerte ligada dejando formado el ojo del puño, y se da otra buena ligada al chicote.

Al pedazo de valuma que quedó sin batidor, se le cose una cajeta de meollar de una pulgada de ancho por la parte opuesta de la vaina, que suba por encima de la boquilla del nervio ó alma como medio pié. Se cose de modo que su canto quede con el canto de vaina hasta llegar á la misma relinga: se le da allí vuelta, y vuelve á coserse unida á la misma cajeta hasta subir medio pié por encima del otro chicote, con lo que queda reforzada la parte de valuma ó batidor que no lleva alma.

El chicote de la relinga del gratil que se dejó junto al car, se pasa por dentro de la gazita que se unió á la manilla del car: se vuelve hacia arriba tesándolo á fin de templarlo con el gratil, y se le dan tres ligaduras, una junto á la gaza, otra en medio y otra en el chicote. Se cubre de cuero todo lo que está forrado de meollar, á causa del constante roce que ha de tener la vela contra el caperol y regala.

El chicote del gratil que debió quedar en la pena, se enguilla con la punta de la vaina de la vela y con el meollar que lleva dentro, haciendo lo propio con el chicote de batidor y alma, procurando que todo quede bien redondeado para formar el puño de la pena. Este se hace volviendo el chicote enguillado para el gratil, dejándole ojo suficiente para que entre la punta de la pena, dándole ligaduras junto al paño, al centro y al chicote.

Rizos. Concluida la vela, se le ponen los rizos. Estos se hacen de baiben blanco, de 50 pulgadas de largo para la primera faja; de 55 para la segunda y de 56 para la tercera. Se hace á cada uno su piña, se falsean los chicotes, y cosen á la vela, lo mismo que se practica con los de las cangrejas. La fig. 9, lám. adic. III, representa esta mayor latina que acabamos de describir, y la fig. 10 la manilla del car.

Las mesanas de los faluchos se cortan lo mismo que las mayores, y solo varían en sus proporciones siendo generalmente menos espigadas. Las entenas á las que van envergadas suelen ser de una pieza, por lo que en lugar de manillas para la punta del car y la escota, llevan gazas con ligadas ó bien puños de garrucho como los foques, y se relingan lo mismo que estos. Las mesanas solo llevan dos fajas de rizos, dispuestas del mismo modo que las de la mayor.

presenta tanta superficie de vela con respecto al momento, como el aparejo al tercio; pero le lleva ventajas con viento

Los faluchos que en la costa de Cataluña se hacen con destino al resguardo ó para especulaciones en que se requiere un andar superior, y por cuya especial construccion les dan el nombre de *Elásticos*, llevan las mayores mucho mas espigadas que lo que se acostumbra en el arsenal de la Carraca, dando al gratil mas de dos terceras partes del largo del pujámen. A continuacion espondremos las dimensiones de la arboladura y velámen del falucho Pluton, del resguardo, uno de los que por sus propiedades marineras y buen andar fué calificado como de los mejores que salieron de los astilleros de Cataluña. Su plano de vela se representa en la lám. adic. IV, fig. 1.

DIMENSIONES DEL CASCO Y ARBOLADURA DEL FALUCHO PLUTON.

Eslora, 78 piés; manga, 23,5 piés; puntal, 7,4 piés.

<u>Piezas de arboladura.</u>	<u>Datos.</u>	<u>Proporciones.</u>	<u>Largos.</u>
Palo mayor.....	= Manga.....	$\times 3,36 = \dots$	79,00 piés.
Id. mesana.....	= Palo mayor...	$\times 0,70 = \dots$	55,00 »
Botalon de foque.....	= Eslora.....	$\times 0,68 = \dots$	53,04 »
Caza-escota.....	= Idem.....	$\times 0,55 = \dots$	42,90 »
Entena mayor.....	= Idem.....	$\times 1,70 = \dots$	132,60 »
Id. de mesana.....	= Entena mayor	$\times 0,54 = \dots$	71,60 »
Car de la mayor.....	= Eslora.....	$\times 0,96 = \dots$	74,88 »
Pena de idem.....	= Idem.....	$\times 1,55 = \dots$	105,50 »
Calado del palo mayor debajo cubierta			8,00 »
Id. del palo mesana, idem			6,00 »
Distancia del palo mayor á proa del centro de eslora			2,00 »
Id. del palo mesana á popa de id. id.			54,00 »
Calado del botalon del foque por dentro de la fogonadura			10,00 »
Idem del caza-escota » »			6,00 »
Angulo de inclinacion del palo mayor con la vertical.....			18°
Idem del palo mesana á popa id.			5°
Angulo del botalon del foque con el horizonte			15°

Punto de suspension de las entenas, á los $\frac{2}{5}$ de sus longitudes, contadas desde el car.

flojo cuando se ciñe. Con viento en popa y mar gruesa, es sin embargo, de las velas menos á propósito para navegar,

DIMENSIONES DE LAS VELAS Y CENTRO VELICO.

CLASES DE VELAS.	DIMENSIONES.				Número de varas de género de 28 pg.	MOMENTOS DE LAS VELAS EN RELACION CON EL CENTRO DE ESLORA.			
	Pujámen.	Gratil.	Valma.	Núm. de paños.		Areas.	Distancia al centro.	Momentos á popa.	Momentos á proa.
	ps.	ps.	ps.		varas.	ps. cuad.	ps.		
Mayor..	75	131	120	38	833	4740	× 4,5	21330,0	
Mesana.	43	66	74	19	283	1443	× 51,5	74314,5	
Foque...	44	70	53	21	493	1085	× 50,0	.....	54250,0
Totales.....					1309	7268		95644,5	54250,0

Centro vélico á popa del centro de eslora. $= \frac{95644,5 - 54250,0}{7268} = 5,69$ ps.

Por el cálculo que antecede se ve la gran distancia que el centro vélico está á popa del centro de eslora en esta clase de buques, los cuales no podrian gobernar bien si con el enjunque no se hiciese pasar á popa y en sitio conveniente, el centro de gravedad del barco. Asi es que este falucho llevaba todo el enjunque y enseres de peso, repartidos entre el palo mayor y el de mesana, quedando la proa casi vacia y levantada, en cuya disposicion y viento fresquito ceñia con $4 \frac{1}{2}$ cuartas, partiendo al puño muy ventajosamente para dar caza; pero en refrescando el viento, el centro vélico pasaba aun mas á popa, y era preciso arriar el davante de la mesana á fin de abatir la vela y disminuir su momento.

A los faluchos destinados al comercio se les da mas manga y se les reducen las proporciones del aparejo, situando el palo algo mas á proa y haciendo la mesana mas chica, consiguiendo de este modo que el centro vélico no pase tan á popa: aun así, ninguna clase de falucho consiente pesos á proa, requiriéndolos mas á popa que en otros barcos de distinto aparejo, siendo muy comun en ellos el suprimir la mesana cuando ciñen con viento fresco. En esta disposicion, es general la propension que tienen todos á la orzada, siendo por consiguiente el apa-

mientras que cuando se ciñe, es mas fácil de tomar por avante que con las velas al tercio, las cuales exigen igual-

rejo que mas se presta para granjear barlovento con vientos galenos y mar llana. Siempre que un falucho pueda aguantar su latina arriba, sacará barlovento á otro barco de iguales gálibos y distinto aparejo.

En casos de viento fresco ó mucha mar, largan, en lugar de la mayor, una vela trapezoide llamada *quechemarina*, derivacion de las velas usadas por los quechemarines, si bien se aproxima mas á vela mística, que como esta se corta y concluye. Con dicha vela, que corre mucho menos por gratil que la latina, el centro vélico ya no pasa tan á popa y el buque queda mejor equilibrado. Usan tambien distintos foques llamados *pollacas*, que largan segun la fuerza del viento. El foque grande ó de *caza*, coje desde la punta del botalon hasta la cabeza del palo, y caza muy adentro; el segundo foque no corre tanto por gratil y pujámen; el tercero es mucho menor, y el cuarto viene á ser una trinquetilla para correr ó capear.

Para los casos de capeo, largan, en lugar de mesana, un baticulo llamado *candongga*, vela triangular que se enverga en el palo de mesana. Algunos faluchos mercantes usan además un *treeo*, especie de trinquete redondo que izan en el palo mayor cuando corren temporal.

El aparejo de falucho es sumamente tormentoso con mares gruesas. A la grande inclinacion y peso del palo mayor, se agrega lo suelto que va, no teniendo mas seguridad que la que le prestan los *sanales* y *amanetes* que llevan á barlovento, y el *aparejo de cabeza* que enganchan á popa. Por este motivo solo se emplean en el comercio de cabotage, y los armados en guerra, en la persecucion del contrabando y vigilancia de nuestras costas en el Mediterráneo, en cuyo mar está mas en uso que en ningun otro.

Las dimensiones de la quechemarina del falucho Pluton son las siguientes: (fig. 11, lám. adic. III.)

Car, 42,5 piés; pena, 55 piés; largo total de la entena, 75 piés, cruzándose las llamas 22,5 piés. Las dimensiones de la vela, son: pujámen 64 piés; gratil 72; valuma 90, y martillo 18 piés. Por lo regular se da de martillo $\frac{1}{4}$ ó $\frac{1}{5}$ del largo del gratil, debiendo correr por gratil y martillo lo que corre la tercera faja de la mayor.

Las quechemarinas llevan un rizo por alto, dispuesto como el de la mayor latina, y dos fajas por bajo, paralelas al pujámen, repartidas á igual distancia entre el car y el puño de la amura. Se enverga lo mismo que la

mente inteligencia y cuidado en su manejo. El mas completo de esta clase de aparejos es el de

JABEQUE.

186. Estos buques usan tres latinas, con el palo trin-

latina, esto es, con matafiones pasados por el guarnimiento del gratil y metiendo la punta de la pena en una gaza que lleva la vela al intento. El puño del car es de garrucho y se afirma á la entena con una empuñadura. Para tomar los rizos altos tanto en esta vela como en la latina, se zafan las *ingenias* que sirven de ligadas á las dos piezas *car* y *pena*; se pone la punta de la pena en la gaza de la faja que ha de tomarse; se enguilla bien la vela sobrante de la pena, y se hala de las dos piezas, una al opuesto de la otra, hasta templar bien la faja; se vuelven á dar las *ingenias* y se amarran los rizos. La quechemarina convenientemente arrizada, sirve de vela de capa y de fortuna para correr.

TARTANA.

Si al falucho que acabamos de describir le ponemos el palo mayor en candela ó con alguna inclinacion á popa, y suspendemos de él la vela latina, lo convertiremos en una *tartana*, aparejo muy usado en el Mediterráneo, especialmente en las costas de Francia y de Génova, y en el rio Guadalquivir. El aparejo de tartana es mucho mas marinero que el de falucho por la seguridad del palo mayor, provisto de amantes y aparejos y aun de obenques y de estai. Usa además bauprés y botalon de foque, largando mas vela á proa que un falucho, quedando por consiguiente mas equilibrado el centro vélico con el centro de eslora.

Las tartanas usan además un mastelerillo en el que suelen largar una gavia volante en buen tiempo; y para los casos de capeo gastan *píchola* ó latina pequeña. Para correr hacen uso de un *treeo*, especie de trinquete redondo.

Las tartanas, como buques destinados al cabotage, son de muchos llenos y no muy finos en andar; pero conservan la propiedad de ceñir bien el viento, inherente al aparejo latino. Damos á continuacion las proporciones de arboladura y situacion del centro vélico de la tartana cuyo perfil se representa en la figura 2, lám. adic. IV.

quete caído á proa y el de mesana á popa, á fin de que las velas cojan mayor estension. A veces se combinan velas cua-

DIMENSIONES DEL CASCO Y ARBOLADURA DE UNA TARTANA DE 40 A 45 TONELADAS.

Eslora, 59,5 piés; manga 20 piés; puntal 6,8 piés

Piezas de arboladura.	Datos.	Proporciones.	Largos.
Palo mayor.....	Manga	$\times 2,66 =$	53, 2 piés.
Id. mesana.....	Idem	$\times 1,25 =$	25, 0 »
Entena mayor.....	Eslora	$\times 1,53 =$	79,15 »
Id. de mesana.....	Idem	$\times 0,50 =$	29,75 »
Id. de la píchola.....	Idem	$\times 0,83 =$	49,38 »
Bauprés.....	Manga.....	=	20,00 »
Botalon de foque.....	Idem	$\times 1,50 =$	30,00 »
Caza-escota.....	Eslora	$\times 0,29 =$	17,25 »
Mastelerillo.....	Manga.....	=	20,00 »
Espiga del mastelerillo	= $\frac{1}{4}$ de su largo total.		
Id. del palo mesana...	Idem	idem	
Situacion del palo mayor á proa del centro de eslora.....	} = Manga $\times 0,05 =$ 1,00 »		
Idem del palo mesana,	en el mismo coronamiento de popa.		
Caida del palo mayor á popa.	= 17,5 líneas por vara.		
Idem del palo mesana,	7 pulgadas por vara.		
Elevacion del bauprés,	5,7 pulgadas por vara.		

DIMENSIONES DE LAS VELAS Y CENTRO VELICO.

CLASES DE VELAS.	DIMENSIONES.			MOMENTOS DE LAS VELAS EN RELACION CON EL CENTRO DE ESLORA.			
	P u j á - men.	Gratil.	V a l u - ma.	Areas.	Distancia al centro.	Momentos á proa.	Momentos á popa.
	ps.	ps.	ps.	ps. cuad.	ps.		
Mayor.....	46	78	69	1669	$\times 44$	.....	18359
Mesana.....	18	28	26	230	$\times 39$	.....	8970
Trinquetilla.....	28	52	39	520	$\times 24$	12480	.....
Foque.....	24	46	34	334	$\times 38$	12578	.....
Totales.....				2750		25058	27329

Centro vélico á popa del centro de eslora = $\frac{27329 - 25058}{2750} = 0,8$ piés.

dras con las latinas, las cuales se largan con viento duro ó cuando corren temporal.

El centro vélico de este buque pasa muy poco á popa del centro de eslora, y por consiguiente conservará mas equilibrio en su aparejo, permitiéndole repartir mejor su carga de popa ó proa que en otro buque aparejado de falucho.

Las tartanas no llevan el car á la roda como estos, y suplen la falta de vela á proa con una gran trinquetilla con boneta ó rizos, y un foque. La entena mayor es enteriza, reforzada con gimelga de 9 décimos del largo total y se iza por sus $\frac{2}{5}$. La vela mayor guarda las mismas proporciones que la de los faluchos, y se corta y concluye de igual modo. La mesana es tambien idéntica á la de los faluchos.

La mayor solo lleva dos rizos, los cuales se toman con empuñadura por ser enteriza la entena. En casos de mal tiempo largan la píchola, vela latina de menores dimensiones, cortada y concluida de igual modo que la mayor y con dos fajas de rizos, pero cuya entena es de dos piezas como las de los faluchos, lo que facilita el medio de llevarlas trincadas en las amuradas, sin causar estorbo.

Las tartanas cambian la mayor al revés de los faluchos, esto es, hacen pasar el car por la cara de popa del palo, lo mismo que se practica con la mesana, á cuyo efecto llevan los dos palos con caida á popa.

Los faluchos pequeños, como *laudes de pesca*, *barcas de bou*, *muletas*, etc., solo usan una vela, la cual guarda las mismas proporciones que la mayor del falucho Pluton si la embarcacion se destina á escampavía, ó se la hace menos espigada si es para el comercio. En estos barcos asi aparejados, el centro vélico pasa tambien muy á popa del centro de eslora y para equilibrarlos hay necesidad de llevar el enjunque bastante á popa, quedando la proa vacia y levantada. Todas las ventajas, que tanto estos reducidos faluchos como los de grandes dimensiones tienen para ceñir y granjear barlovento, se convierten en defectos cuando tienen que correr un tiempo por lo metidos que van de popa, quedando espuestos por consiguiente á ser mas invadidos por la mar que los buques de aparejo redondo.

La figura 3, de la lámina adicional IV, representa una barquilla del resguardo de costas, cuyas dimensiones de casco y aparejo son como sigue:

Eslora 52 piés; manga 9 piés.

Largo del palo 50 piés.

Id. de la entena 54,5 piés.

Centro vélico 5,5 piés á popa del centro de eslora.

Los jabeques españoles llevan en general un trinquete latino, y la mayor y mesana redondas, con el palo trinquete inclinado á proa, como es costumbre en esta clase de buques (1).

(1) Desconocemos completamente esta clase de combinacion: por lo menos, no está en uso en el dia en nuestras costas.

El aparejo de jabeque, degeneracion del usado por las galeras, es propio del Mediterráneo en donde tuvo origen, continuando en uso en las costas occidentales de Italia y en las de Francia y España, pues en los mares Adriático y de Levante, se prefieren las velas místicas para los *trabácuos* y las de abanico para las *palancellas*, *saculebras* y otras embarcaciones turcas.

El aparejo de jabeque se va desterrando de dia en dia, tanto por lo tormentoso y espuesto que está á averias con malos tiempos, como por los muchos brazos que pide su manejo. Puede decirse que en España queda concretado á las islas Baleares y á algunos puntos de la costa de Cataluña, prefiriéndose, en general, el aparejo de místico ó de falucho para barcos pequeños y de diligencia.

La combinacion que ha solido hacerse y se ve todavia, es la de palo triple á proa con aparejo de cruz, y latina al centro y á popa. Llámense *velacheros* los buques que usan este aparejo misto, voz derivada sin duda de la aplicacion del velacho que en un principio se baria. Esta clase de buques ya son de mas fácil manejo y de mejores propiedades, sobre todo para navegar en popa ó correr un tiempo. Sin embargo, concluirán por desaparecer, porque la combinacion de una mayor latina con un trinquete redondo, velacho y juanete, es aun mas desventajosa que el hermafrodisio de los bergantines-goletas, bergantines-polacras, etc. La fig. 5, lám. adic. IV, representa un velachero con su aparejo largo.

El corte de las velas de un jabeque, es idéntico al de las velas de los faluchos y se concluyen de igual modo. Los jabeques usan el trinquete mas redondo que la mayor; el palo que lo sostiene está en la misma proa, con tanta ó mas inclinacion que el palo mayor de un falucho, por manera, que el car de la vela sale bastante afuera de la roda y va sujeto por medio del *davante* que pasa por un moton hecho firme en el *batallol* por fuera de las *masquetas* ó *galleras*, (enjaretado que está por fuera de la proa para sostenerse los hombres que han de maniobrar en el car.) Asi es, que los jabeques no usan foque cuando ciñen, y solo largan uno (la *pollaca*,) cuando navegan á un descuartelar. El palo mayor lleva tam-

Los jabeques suelen llevar tambien tres juegos de velas, á saber: una gran redonda para mayor, cuando el viento es

bien alguna inclinacion á proa, y el de mesana la tiene á popa. Se da la inclinacion á proa á los palos mayor y trinquete para que faciliten la operacion de *tumbar* ó sea cambiar la disposicion de las entenas haciéndolas girar sobre sí mismas por la cara de proa de sus palos, para disponerlas de la buena mano ó vuelta. Esta operacion, muy delicada y espuesta en los casos de mar y viento fresco por lo sueltos que quedan los palos ínterin se cambian los aparejos, requiere inteligencia en el timonel que es el que mas contribuye al buen éxito y prontitud de la maniobra con el acertado manejo del timon, y mucha destreza por parte de los marineros que la ejecutan. La maniobra se hace virando por redondo, cuando con motivo de la mucha mar y viento no puede efectuarse por avante ni llevarse las velas sobre los palos ó de la mala *vuelta* como vulgarmente se dice. En cada virada por redondo se pierde mucho terreno, y esta circunstancia es un defecto en los latinos. Verdad es, que en cambio gozan de muchas ventajas para granjear barlovento cuando el estado del viento y de la mar le son favorables.

Espondremos á continuacion un ejemplo de las dimensiones de un jabeque y de su aparejo, tal cual está en uso en las Baleares. (Véase figura 4, lám. adic. IV.)

DIMENSIONES DEL CASCO Y ARBOLADURA DE UN JABEQUE DE 30 Á 35 TONELADAS.			
Eslora 60 piés ; manga 18 piés ; puntal 6,0 piés.			
Piezas de arboladura.	Datos.	Proporciones.	Largos.
Palo mayor.....	= Manga	$\times 2,8 =$	50,4 piés.
Id. de trinquete.....	= Id.	$\times 2,5 =$	45,0 »
Id. de mesana.....	= Id.	$\times 1,67 =$	50,0 »
Entena mayor.....	= Eslora	$\times 1,44 =$	86,4 »
Id. de trinquete.....	= Id.	$\times 1,20 =$	72,0 »
Id. de mesana.....	= Id.	$\times 0,70 =$	42,0 »
Batallol.....	= Id.	$\times 0,50 =$	50,0 »
Caza-escota.....	= Id.	$\times 0,50 =$	18,0 »

Situacion del palo mayor = centro de la eslora.
 Id. del palo trinquete = eslora $\times 0,44$ á proa del centro de la eslora.
 Id. del palo mesana, en el centro del codaste.
 Caída del palo mayor á proa = 5° de su perpendicular.
 Id. del palo trinquete id. = 20° id. id.
 Id. del palo mesana á popa = 18° id. id.

de popa fresco, la cual se larga á veces por trinquete: cuando ciñen largan unas grandes velas latinas, si el tiempo es bueno, y otras pequeñas cuando es malo.

Las antenas de los jabeques son enterizas, ó sea de una ó de dos piezas, reforzadas con una gimelga muy larga, y sujetadas por medio de trincas repartidas á convenientes distancias, las cuales sirven á la par de punto de apoyo á los marineros cuando suben á ellas para aferrar las velas por alto: se izan por los $\frac{2}{5}$ de su longitud. La vela lleva, como las demás latinas, manilla en el puño del car, para meter por ella la punta de la antena, y en la pena lleva gaza para empuñadura. No se le ponen mas que dos fajas de rizos, porque en casos de viento duro y mar gruesa usan otras latinas, chicas, llamadas *picholas*, con antenas de dos piezas como las de faluchos y tartanas, cuyos largos suelen ser los $\frac{2}{3}$ de las antenas mayores.

DIMENSIONES DE LAS VELAS Y CENTRO VELICO,

CLASES DE VELAS.	DIMENSIONES.			MOMENTOS DE LAS VELAS EN RELACION CON EL CENTRO DE ESLORA.			
	P u j á - men.	Gratil.	V a l u - ma.	Areas.	Distancia al centro.	Momentos á popa.	Momentos á proa.
	ps.	ps.	ps.	ps. cuad.	ps.		
Trinquete.....	46	71	69	1624	× 48,5		30044,0
Mayor.....	44	85	78	1847	× 44,0	=19987,0	
Mesana.....	21	44	35	378	× 42,2	=15954,6	
Totales.....				3849	.....	35938,6	30044,0
Centro vélico á popa del centro de eslora=				$\frac{35938,6 - 30044,0}{3849} = 1,54$ ps. á popa.			

Segun se desprende del anterior ejemplo, el jabeque en cuestion podrá cargar de popa á proa ó repartir su lastre sin necesidad de traerlo tan á popa como en los faluchos, porque su centro vélico no se aleja mucho del centro de eslora. Reúne las mismas condiciones que el falucho para granjear barlovento, y además está mejor proporcionado su apa-

Los palos mayor y trinquete de estos buques se llaman *mochos*, por ser cortos y terminar en escuadra. En las cabe-

rejo, lo que lo hace mas marinero; pero necesita, como hemos dicho, mayor número de brazos para su manejo, y esto es un defecto para buques del comercio.

En malos tiempos se arrian las maestras y largan las pícholas. Estas son otras latinas de las mismas proporciones, pero en escala menor, cortadas, concluidas y dispuestas de igual modo, solo que sus entenas son de dos piezas (car y pena) como la de los faluchos, las cuales se llevan como madera de respeto. Se les da generalmente de gratil los $\frac{2}{3}$ del gratil de sus respectivas maestras, y corren menos por escota. Tambien llevan una ó dos fajas de rizos. La mesana lleva igualmente dos fajas y con vientos duros suelen aferrarla porque los hace partir demasiado al puño. Además de las pícholas, usan un treo como los faluchos para correr los tiempos.

MÍSTICOS.

Si á las dos mayores de un jabeque les cortamos una pequeña seccion vertical de sus caras, las convertiremos en místicas; y si ponemos los dos palos en candela ó algo caidos á popa, tendremos al jabeque reducido á místico, solo que con esta modificacion traeríamos el centro vélico muy á popa, y nos seria preciso equilibrar el buque con la adición de alguna vela á proa. Por esta razon los místicos usan dos foques, y el trinquete muy poderoso.

No tumba sus latinas por la cara de proa, y solo las cambia por la de popa cuando conviene, á cuyo efecto lleva los palos inclinados hácia esta parte. Es aparejo mucho mas sólido y ventajoso que el de jabeque, si bien no ciñe tanto. Sus palos van asegurados con amantes y aparejos, y algunos usan un par de obenques por banda. Llevan bauprés y botalon de foque con la misma firmeza que las goletas; pero lo mismo que estas, son malos buques para navegar en popa cerrado. Suelen llevar una vela de cada vuelta, con cuyo motivo, cuando ciñen, una va de la buena mano y la otra sobre el palo. La mesana es como la de los jabeques, y todas sus entenas son enterizas, reforzadas con gimelgas.

Las velas místicas son por el mismo estilo que las quechemarinas,

zas de los palos llevan cajas y roldanas para el laboreo de las ostagas.

pero mas espigadas que estas. Las relingas de pujámen y martillo van cosidas como las de las velas cuabras, y sus puños de car, escota y amura son de garrucho. La pena lleva gaza para empuñadura porque las entenas son enterizas. La valuma lleva batidor y nervio como en las demás latinas, y en cuanto al corte y cosido de la vela conserva igual sistema. No lleva ollaos para envergues, pasándose los matafiones por entre el gratil y su guarnimiento como en las latinas.

Las proporciones que suelen darse á las velas místicas de embarcaciones pequeñas son las siguientes: el martillo, igual á media pulgada por cada pié de pujámen; el gratil una vez y media el pujámen, y la valuma se hace igual al gratil, descontándole una pulgada por pié como en las latinas. Para buques de algunas dimensiones, se hace el martillo igual á $\frac{1}{4}$ ó $\frac{1}{5}$ del gratil, segun el gusto de cada país y capricho del naviero, cortándose y concluyéndose lo mismo que la quechemarina. (Fig. 11, lám. adic. III.)

Los gruesos de las relingas pueden guardar la proporcion siguiente: pujámen, á razon de 3 pulgadas para 25 piés de largo; $3\frac{1}{4}$ para 30 piés; $3\frac{1}{2}$ para 35 piés, y aumentando un cuarto de pulgada de grueso para cada cinco piés de largo. El martillo y una cuarta parte del pujámen llevan la relinga media pulgada mas gruesa que el resto del pujámen, por lo mucho que ha de trabajar cuando la vela va en viento, sosteniendo la relinga del martillo gran parte de la palanca que forma la entena. La relinga del gratil debe ser igual á la mitad de la del pujámen, mas bien mas que menos, y la valuma se dispone del mismo modo que en las demás latinas.

Llevan, como estas, dos fajas de rizos que cojen una cuarta parte de la valuma contada desde la pena, si son para embarcaciones pequeñas, además de una faja en el martillo. Si son para buque grande, solo se les pone una faja por alto y dos en el martillo, á tenor de la quechemarina. (Fig. 11, lám. adic. III.)

La figura 6 de la lám. adic. IV, representa el plano de vela de un místico de los que se usan en la costa de Cataluña, cuyas dimensiones de casco, arboladura y velámen se espresan á continuacion:

En lugar de obenques hacen uso de amantes y aparejos como los de las balandras, á fin de enmendarlos cuando

DIMENSIONES DEL CASCO Y ARBOLADURA DE UN MÍSTICO DE 400 TONELADAS.

Eslora, 75 piés; manga 23 piés; puntal 11,5; calado 7 piés.

Piezas de arboladura.	Datos.	Proporciones.	Largos.
Palo mayor.....	= Manga	× 2,45 =	56,55 piés.
Id. trinquete.....	= Idem.	× 2,55 =	58,65 »
Id. mesana.....	= Idem	× 1,60 =	56,80 »
Entena mayor.....	= Eslora	× 0,80 =	60,00 »
Id. de trinquete.....	= Idem	× 0,86 =	64,50 »
Id. de mesana.....	= Idem	× 0,62 =	46,50 »
Bauprés, fuera del branque	= Manga	× 0,60 =	13,80 »
Botalon del foque, fuera del tamborete.....	{ = Idem	× 0,90 =	20,70 »
Caza-escota.....	= Eslora	× 0,50 =	22,50 »
Situacion del palo mayor desde proa.....	{ = Eslora	× 0,65 =	47,25 »
Id. del palo trinquete id...	= Idem	× 0,18 =	13,50 »
Id. del palo mesana, á proa del codaste.			
Caida del palo mayor á popa	= su largo	× 0,08 =	4,50 »
Id. de trinquete idem	= id.	× 0,04 =	2,54 »
Id. de mesana idem	= id.	× 0,12 =	4,42 »
Puño de la amura mayor á proa del palo	= $\frac{1}{7}$ de eslora	=	10,70 »
Id. de trinquete, á proa del buque.			
Id. de la escota mayor, á proa del palo mesana.			
Id. de trinquete, á la jarcia mayor.			
Elevacion del bauprés y botalon del foque	= $\frac{1}{6}$ de su longitud.		
Gratil del foque	= contraestai × $\frac{5}{6}$		
Id. de la trinquetilla	= estai × $\frac{2}{3}$		

el buque cambia de vuelta, y las antenas van sujetas á los palos por medio de trozas hechas firmes en las antenas,

DIMENSIONES DE LAS VELAS Y CENTRO VÉLICO.

CLASES DE VELAS.	DIMENSIONES.			MOMENTOS DE LAS VELAS EN RELACION CON EL CENTRO DE ESLORA.			
	P u j á - m e n .	Gratil.	V a l u - m a .	Areas.	Distancia al centro.	Momentos á proa.	Momentos á popa.
	ps.	ps.	ps.	ps. cuad.	ps.		
Mayor.....	39	59	68	1516,7	× 21,6	.....	32760,7
Trinquete.....	46	63	72	1809,5	× 11,2	20266,4	.....
Mesana.....	23	45	45	504,0	× 48,2	.....	24292,8
Trinquetilla.....	15	34	30	227,0	× 39,4	8943,8	.....
Foque.....	28	40	34	374,0	× 46,5	17391,0	.....
Totales.....				4431,2		46601,2	57053,5

$$\text{Centro vélico á popa del centro de eslora} = \frac{57053,5 - 46601,2}{4431,2} = 2,35 \text{ piés.}$$

Segun se ve, el centro vélico está 2,35 piés mas á popa del centro de eslora, y le será preciso al maniobrista traer el centro de rotacion, bastante á popa por medio de la estiva, para que quede equilibrado el buque.

Los barcos así aparejados son bolineros, pero de mal manejo cuando navegan en popa cerrado. No puede largar los cares al aire, ni llevar los puños de las escotas al pié de los palos como hacen los jabeques y faluchos, teniendo que zallar fuera el puño del trinquete por medio de un botalon que hace las veces de tangon, y esto les produce un mal gobierno y esposicion en el aparejo.

Tanto los místicos como los jabeques largan, cuando navegan en esta disposicion, una vela alta y triangular llamada *entrepenas*, que viene á ser un foque, disponiéndolo de modo que la amura vaya á la punta de la antena mayor y la pena á la punta de la de trinquete, mientras que el puño de la escota se caza desde cubierta. Cuando estos buques navegan en tal disposicion se dice que van á *orejas de mulo ó de liebre*.

Los místicos no usan pícholas como los jabeques, quedando sus antenas y velas reducidas á tales cuando llevan tomados los rizos del mar-

como á un tercio de su longitud, contada desde el car.

Este se sujeta por medio de brazas (davante y orza-

tillo. Son de mas fácil manejo que aquellos y no tan tormentosos, motivo porque los vemos mas generalizados. Necesitan, sin embargo, muchos brazos para manejarse, y esta circunstancia no es favorable bajo el punto de vista económico. Son mas á propósito para el corso, y por espacio de muchos años se ha visto aplicado este aparejo á buques del resguardo de nuestras costas.

QUECHEMARIN.

Mas económico en todos conceptos y de fácil manejo es el aparejo de quechemarin, que podemos mirar tambien como una derivacion del aparejo latino. Viene á reducirse á unas velas místicas mas redondas, con mucho martillo y poco gratil, envergadas en vergas que se izan por su tercio, y en una posicion mas horizontal que las entenas de los místicos. La caída de proa es igual al gratil, y la valuma tiene una mitad mas: amuran al pié del palo ó un poco mas á proa.

Las velas de los quechemarines, lo mismo que las de los lugres, deben tratarse como las cangrejas, cuyo corte y confeccion viene á ser el mismo. Se le ponen por lo regular cuatro fajas de rizos paralelas al pujámen, equivaliendo las cuatro á la mitad de la vela. En general usan bonetas que hacen iguales á dos fajas.

La relinga de caída de proa ha de ser de mucha resistencia por los esfuerzos que hace la vela cuando va en viento. Usan comunmente una gavia volante, y algunos, especialmente los lugres que viene á tener el mismo aparejo, llevan velacho y sobremesana. A las mayores suele ponerseles cuatro poas de bolina, y á las gavias volantes tres ó dos, segun sean sus tamaños. Unas y otras se cortan con un poco de cola de pato.

Tanto los quechemarines como los lugres usan, para casos de mal tiempo, una mayor y un trinquete mas reducidos que llaman *tallavientos*, cortados y dispuestos como las mayores y envergadas en vergas proporcionadas. La figura 7, lám. adic. IV, representa un lugre y la figura 8 un quechemarin.

popa), y la pena con ostas, cazándose la vela con una escota por el mismo estilo que las velas cuadras.

TRINCADURA.

El aparejo de trincadura, peculiar de la costa de Vizcaya, es usado solamente por embarcaciones de pesca y algunas costaneras. Sus dos palos tienen mucha caída á popa, y por lo tanto poca sujecion: el mayor suele caer 20° , y algo menos el de trinquete: ambos descansan sobre malletes para abatirlos con facilidad y poder navegar al remo. Las escampavías del resguardo aparejadas de trincadura usan generalmente foque. Los palos llevan un obenque por banda y un estai. Sus velas son de trincado, esto es, mas cortas en la caída de popa que en la de proa. Con buen tiempo usan dos mayores muy poderosas, con rizos y bolinas, pero que reemplazan con otras menores segun la fuerza del viento. La mayor se reemplaza con el trinquete, y este con otra vela menor llamada *tallaviento*. Este pasa al palo mayor cuando el viento es muy fresco, y al de trinquete se larga otra vela de fortuna, denominada *borriquete*. Tienen una verga especial para cada vela. La fig. 9, lám. adic. IV, representa una trincadura del resguardo, de 50 piés de eslora.

Otro aparejo, usado por los costeros de la costa septentrional de Galicia, es el de *trincado*. Se reduce á una sola vela muy poderosa, de figura trapezoide, con tres fajas de rizos que cojen la mitad de la vela. Esta es de la misma construccion que las de las trincaduras, mas corta en la caída de popa que en la de proa, y se iza en un palo muy caido á popa y sin sujecion de ninguna especie. La verga tiene poco menos que el palo y se iza por su tercio. El gratil es con corta diferencia igual á la caída de proa, y la de popa igual ó poco mas de la mitad de la de proa. Cuando ciñen, arronzan la vela con un vichero ó percha en lugar de bolina. Se pegan mucho al viento y son de fácil manejo. Hay trincados cuya caída del palo forma un ángulo de 45° con el horizonte. La figura 10, lám. adic. IV, representa un trincado de 57 piés de eslora, ciñendo el viento.

VELAS PARA BOTES.

Es bastante completo el surtido de aparejos que para botes se da en el testo, siendo de buen gusto para lanchas y primeros botes los de

DIMENSIONES DE LA ARBOLADURA EN RELACION CON LAS DIMENSIONES DEL CASCO.

VELAS DE GUAIRO.
(Lám. V, figura 4).

Eslora de la embarcacion 32 piés; manga 8 piés 6 pg. = 8,5 piés.

Palos y vergas.	Datos conocidos.	Propor- ciones.	Largo.
Palo mayor.....	Manga..... 8,5	} ×	2,2 = 18,7 piés.
Id. trinquete.....	Palo mayor... 18,7		0,93 = 17,5 »
Id. mesana.....	Id..... 18,7		0,53 = 10,0 »
Verga mayor.....	Id..... 18,7		1,00 = 18,7 »
Id. trinquete.....	Palo trinquete. 17,5		1,00 = 17,5 »
Id. mesana.....	Id. mesana... 10,0		1,00 = 10,0 »
Botalon de foque. ...	Eslora..... 32,0		0,25 = 8,0 »
Caza-escota.....	Id..... 32,0		0,34 = 11,0 »
Palo mayor á proa del centro.....	Id..... 32,0		0,055 = 1,7 á proa.
Id. trinquete id. id..	Id..... 32,0		0,328 = 10,5 »

Caida del palo mayor, á razon de 1 1/2 pulgada por pié de longitud.
 Id. id. trinquete id. 1 id. »
 Id. id. mesana, como el yugo.

goleta representados por las figuras 3, 8 y 11 de la lám. V. La fig. 3, representa un bote aparejado de goleta bermudeña con picos cortos; la fig. 8 el mismo aparejo con los picos mas largos y la fig. 11 el aparejo de goleta usado comunmente en Europa.

Como complemento de todos los indicados aparejos, añadiremos algunos otros, de buen gusto tambien, tales como el que representa la fig. 11, lám. adic. IV, muy á propósito para una lancha, bote-lancha y primeros botes de un buque de guerra, y el representado por la fig. 12 para segundos y terceros botes. El aparejo representado por la fig. 13 es el mas usado para botes de los buques de la Armada. Sus velas son de bastante arranque y el palo suficiente corto para que abatido sobre las bancadas deje zafa la popa para el trasporte de oficialidad, gente franca, etc.

La fig. 14 representa un bote para tráfico de pasajeros con una vela mistica de bastante poder y desembarazado de velas extremas, como para atracar con facilidad al costado de los buques, á lo largo de los muelles, etc. Conviene este aparejo para botes poderosos que han de trafi-

DIMENSIONES Y POSICION DE LAS VELAS.

CLASES DE VELAS.	DIMENSIONES.			SUPER-FICIES. Area.	EN RELACION CON LA LINEA DE AGUA.			EN RELACION CON EL CENTRO DE ESLORA.			
	Pujámen.	Gratll.	Valuma.		Area.	Altura del rcentro.	Momentos.	Area.	Distancia al centro.	Momentos á proa.	Momentos á popa.
	ps.	ps.	ps.									ps, c.
Foque.....	7,9	15,2	12,3	47,0	47	× 7,5	= 353	47	× 13,5	= 634	
Trinquete....	14,2	24,4	26,8	169,0	169	× 11,2	= 1893	169	× 5,2	= 879	
Mayor.....	15,0	26,9	27,6	193,0	193	× 12,1	= 2335	193	× 4,5	=	868
Mesana.....	9,0	14,2	15,0	61,0	61	× 8,1	= 494	61	× 19,6	=	1196
Totales.....					470		5075	470		1513	2064

Centro vélico sobre la línea de agua.....	$\frac{5075}{470}$	= 10,8 ps. de altura.
Id. distante del centro de eslora.....	$\frac{2064 - 1513}{470}$	= 1,17 ps. á popa.

car en bahías de grande estension en que se levanta mucha mar como sucede en la de Cádiz, en la cual están en uso semejantes embarcaciones. Gastan un briol que pasa por un moton encapillado en la punta del palo con el que cargan la vela, siendo el manejo de esta sumamente fácil por su sencilla disposicion. El bote fig. 15 es muy á propósito para el tráfico de pasajeros en puertos de aguas tranquilas como el de Mahon, en el cual se usa mucho: sienta muy bien á los elegantes botes que en dicho puerto se construyen, ciñe perfectamente y es de fácil manejo.

Las velas principales para las embarcaciones menores de los buques de guerra suelen hacerse de lienzo vitre de 1.º y 2.º y de brin los foques y baticulos, si bien se va generalizando el uso de la cotonía, que además de lucimiento tiene mayor flexibilidad. Los botes del tráfico de nuestros puertos, así como los de los buques del comercio no usan mas que cotonías de dos cabos, que por su ligereza y tupidez se prestan perfectamente á dicho uso.

El corte de cualquiera de las distintas velas que para botes se consiguan en el testo y en estas adiciones no puede ofrecer dificultad, pues tanto un maestro como cualquier aficionado que sepa cortar una cangreja ó un foque, sabrá cortar una vela tarquina, al tercio, guayra, etc. Las costuras se hacen de $\frac{1}{2}$ ó $\frac{3}{4}$ de pulgada de ancho, y las vainas se

DIMENSIONES DE LA ARBOLADURA EN RELACION CON LAS DIMENSIONES DEL CASCO.

VELAS LATINAS.			
(Lám. V, figs. 2 y 10).			
Eslora de la embarcacion 32 piés; manga 8,5 piés.			
Palos y antenas.	Datos conocidos.	Propor- ciones.	Largo.
Palo mayor.	Manga. 8,5	} ×	2,15 = 18,3 piés..
Id. trinquete.	Palo mayor... 18,5		0,80 = 14,6 »
Id. mesana.	Id. 18,5		0,45 = 8,0 »
Antena mayor.	Eslora. 32,0		0,83 = 26,5 »
Id. trinquete.	Antena mayor. 26,5		0,95 = 25,0 »
Id. mesana.	Id. 26,5		0,56 = 15,0 »
Caza-escota.	Eslora. 32,0		0,38 = 12,2 »
Distancia del palo mayor al centro...	Id. 32,0		0,057 = 1,2 á popa.
Id. id. trinquete id.	Id. 32,0	0,312 = 10,0 á proa.	

arreglan á su tamaño, no debiendo esceder de 2 1/2 pulgadas. No llevan mas refuerzos que los dados de los puños, y la relinga debe ser ligera. A las velas para lanchas y primeros botes suele ponerse dos fajas de rizos; pero á las demás de embarcaciones menores bastará una, teniendo en consideracion que los botes pequeños y canoas, que por lo regular usan velas al tercio, solo las largan cuando navegan á un descuartelar, empleando los remos en casos de vientos escasos ó de proa. Bastará que las fajas de rizos sean de 2 pulgadas de ancho en velas de lanchas y primeros botes, y algo mas estrechas en las de otras embarcaciones. Algunos maestros no ponen fajas y solo cosen los rizos sobre las costuras como se indica en la fig. 12, lám. adic. IV; pero esta práctica no es buena, porque la vela rizada sin el auxilio de la faja, queda disparada á las pocas veces de usada, mucho mas si es latina ó mística.

Para que todas estas velas porten mejor convendrá hacerles pejes en gratil y pujámen, arreglados al tamaño de sus costuras.

Las relingas de martillo y pujámen, si este es recto ó alunado, deberán ser de 2 1/4 á 2 1/2 pulgadas segun sea el bote, y las de gratil y valuma de 1 1/4, asi como la de pujámen si está cortado con cola de pato. Al relingar se hacen gazas en los cuatro puños, ó se corre la relinga y se les ponen garruchos. El gratil lleva un ollao en un paño y dos en otro para los envergues.

DIMENSIONES Y POSICION DE LAS VELAS.

CLASES DE VELAS.	DIMENSIONES.				SUPER- FICIES. Area. ps. c.	EN RELACION CON LA LINEA DE AGUA.			EN RELACION CON EL CENTRO DE ESLORA.			
	Gratll.	Pujámen.	Martillo.	Valuma.		Area.	Altura del centro.	Momentos.	Area.	Distancia al centro.	Momentos á proa.	Momentos á popa.
	ps.	ps.	ps.	ps.								
Trinquete...	24,2	20,6	4,0	24,0	240	240	× 10,7	= 2568	240	× 3,7	= 888	
Mayor.....	25,6	20,6	4,6	22,2	254	254	× 11,1	= 2819	254	× 6,3	= 1600	
Mesana.....	14,0	10,4	2,6	12,1	76	76	× 7,75	= 569	76	× 21,4	= 1626	
Totales.....						570		5976	570		888	3226

Centro vélico sobre la línea de agua.....	$\frac{5976}{570} = 10,48$	ps. de altura.
Id. distante del centro de eslora.....	$\frac{3226 - 888}{570} = 4,1$	ps. á popa.

DIMENSIONES DE LA ARBOLADURA EN RELACION CON LAS DIMENSIONES DEL CASCO.

VELAS AL TERCIO Ó DE LUGRE, CUADRADAS EN EL GRATIL.

Ejemplo 1.º

(Lámina III, fig. 4).

Eslora de la embarcacion 26 piés; manga 6,5 piés.

Palos y vergas.	Datos conocidos.	Propor- ciones.	Largo.
Palo mayor.....	Manga..... 6,5	} × {	2,40 = 15,6 piés.
Id. trinquete.....	Palo mayor.... 15,6		0,92 = 14,3 "
Id. mesana.....	Id. 15,6		0,60 = 9,3 "
Verga mayor.....	Eslora. 26,0		0,50 = 13,0 "
Id. trinquete.....	Verga mayor. 15,0		0,90 = 11,7 "
Id. mesana.....	Id. 15,0		0,65 = 8,2 "
Caza-escota.....	Eslora. 26,0		0,40 = 10,4 "
Distancia del palo mayor al centro..	Id. 26,0		0,054 = 0,8 á proa.
Id. del trinquete id.)	Id. 26,0	0,287 = 7,4 id.	

Ejemplo 2.º

Eslora de la embarcacion 32 piés; manga 8,5 piés.

Palos y vergas.	Datos conocidos.	Propor- ciones. Largo.
Palo mayor.....	Manga..... 8,5	2,4 = 20,4 piés.
Id. trinquete.....	Palo mayor.... 20,4	0,92 = 18,8 »
Id. mesana.....	Id..... 20,4	0,60 = 12,2 »
Verga mayor.....	Eslora..... 32,0	0,50 = 16,0 »
Id. trinquete.....	Verga mayor. 16,0	0,90 = 14,4 »
Id. mesana.....	Id..... 16,0	0,63 = 10,2 »
Caza-escota.....	Eslora..... 32,0	0,40 = 12,8 »
Distancia del palo mayor al centro .	Id..... 32,0	0,034 = 1,0 á proa.
Id. del trinquete id.	Id..... 32,0	0,287 = 9,2 id.

CLASES DE VELAS.	DIMENSIONES.				SUPER- FICIES. Area.	EN RELACION CON LA LINEA DE AGUA.			EN RELACION CON EL CEN- TRO DE ESLORA.			
	Gratll.	Pujámen.	Martillo.	Valuma.		Area.	Altura del centro.	Momentos.	Area.	Distancia al centro.	Momentos á proa.	Momentos á popa.
	ps.	ps.	ps.	ps.		ps. q.						
Trinquete.	13,7	15,7	13,5	16,6	215	215	× 10,9 = 2344	215	× 5,9 = 1269			
Mayor.....	15,2	17,3	14,8	17,9	262	262	× 11,4 = 2987	262	× 2,7 =		707	
Mesana.....	9,5	10,3	10,3	12,1	108	108	× 9,4 = 1015	108	× 19,5 =		2106	
Totales.....						585		6346	585	1269	2813	

Centro vélico sobre la línea de agua..... $\frac{6346}{585} = 10,84$ ps. de altura.

Id. distante del centro de eslora..... $\frac{2813 - 1269}{585} = 2,64$ ps. á popa.

DIMENSIONES DE LA ARBOLADURA EN RELACION CON LAS DIMENSIONES DEL CASCO.

VELAS AL TERCIO Ó DE LUGRE, DE GRATIL CORTO.

Ejemplo 1.º

(Lám. V, fig. 6.)

Eslora de la embarcacion 28 piés; manga 7 piés.

Palos y vergas.	Datos conocidos.	Propor- ciones.	Largo.
Palo mayor.....	Manga..... 7,0	} ×	2,70 = 18,9 piés.
Id. trinquete.....	Palo mayor... 18,9		0,90 = 17,0 »
Id. mesana.....	Id..... 18,9		0,60 = 11,3 »
Verga mayor.....	Eslora..... 28,0		0,58 = 10,6 »
Id. trinquete.....	Verga mayor.. 10,6		0,86 = 9,1 »
Id. mesana.....	Id..... 10,6		0,55 = 5,8 »
Caza-escota.....	Eslora..... 28,0		0,54 = 9,5 »
Distancia del palo mayor al centro..	Id..... 28,0		0,015 = 0,4 á popa.
Id. del trinquete id.)	Id..... 28,0		0,281 = 7,8 á proa.
Id. del de mesana, en el yugo.			
Caida del palo mayor, 1 pg. por pié.			
Id. del trinquete 1/2 id. id.			
Id. del de mesana, como el yugo.			

Ejemplo 2.º

Eslora de la embarcacion 32 piés; manga 8,5 piés.

Palos y vergas.	Datos conocidos.	Propor- ciones.	Largo.
Palo mayor.....	Mayor..... 8,5	} ×	2,70 = 22,8 piés.
Id. trinquete.....	Palo mayor.. 22,8		0,90 = 20,5 »
Id. mesana.....	Id..... 22,8		0,60 = 13,6 »
Verga mayor.....	Eslora..... 32,0		0,58 = 12,2 »
Id. trinquete.....	Verga mayor. 12,2		0,86 = 10,5 »
Id. mesana.....	Id..... 12,2		0,55 = 6,7 »
Botalon de foque....	Eslora..... 32,0		0,28 = 9,0 »
Caza-escota.....	Id..... 32,0		0,54 = 11,0 »
Distancia del palo mayor al centro..	Id..... 32,0		0,015 = 0,5 á popa.
Id. del trinquete id.)	Id..... 32,0		0,281 = 9,1 á proa.

DIMENSIONES Y POSICION DE LAS VELAS.

CLASES DE VELAS.	DIMENSIONES.				SUPER-FICIES. Area. ps. c.	EN RELACION CON LA LINEA DE AGUA.			EN RELACION CON EL CENTRO DE ESLORA.			
	Gratll.	Pujámen.	Calda de proa.	Valuma.		Area.	Altura del centro.	Momentos.	Area.	Distancia al centro.	Momentos á proa.	Momentos á popa.
	ps.	ps.	ps.	ps.								
Foque.	17,6	8,6	.....	13,7	55	55	× 8,1 = 445	55	× 16,7 = 919	907	
Trinquete.	9,8	15,6	14,6	17,9	194	194	× 10,9 = 2115	194	× 6,5 = 1241	1399		
Mayor.	11,0	17,0	16,8	20,8	252	252	× 12,2 = 3074	252	× 3,6 =			
Mesana.	5,8	8,6	10,5	12,8	74	74	× 8,7 = 644	74	× 18,9 =			
Totales.....					575		6278	575	2160	2306		
Centro vélico sobre la línea de agua.....						$\frac{6278}{575}$	= 10,97 ps. de altura					
Id. distante del centro de eslora.....						$\frac{2306-2160}{575}$	= 0,25 ps. á popa					

CANOA CON DOS VELAS AL TERCIO.

Eslora de la embarcacion 28 ps.; manga 6 ps.

Palos y vergas.	Datos conocidos.	Propor- ciones. Largo.
Palo mayor.....	$\left. \begin{array}{l} \text{Manga..... } 6,0 \\ \text{Palo mayor... } 16,2 \\ \text{Eslora..... } 28,0 \\ \text{Verga mayor. } 10,6 \\ \text{Eslora..... } 28,0 \\ \text{Idem..... } 28,0 \end{array} \right\} \times$	$2,70 = 16,2$ piés.
Id. trinquete.....		$0,90 = 14,5$,
Verga mayor.....		$0,58 = 10,6$,
Id. trinquete.....		$0,86 = 9,1$,
Distancia del palo ma- yor al centro.....		$0,015 = 0,4$ á popa.
Id. del trinquete id.)	$0,281 = 7,8$ á proa.	

CANOA CON UNA VELA AL TERCIO.

(Lám. V, fig. 9.)

Eslora de la embarcacion 20 piés; manga 5 piés 6 pulgadas.

Palo=manga..... × 2,7 = 14,85 ps. de largo.

Verga=eslora..... × 0,5 = 10,00 ,

Distancia del palo al
centro=eslora × 0,4 = 8,00 , á proa.

TABLAS

DE DIMENSIONES DE FOQUES Y CANGREJAS, DISPUESTAS

PARA PODER CORTAR POR ELLAS (1).

I.—DIMENSIONES DE FOQUES PARABOLICOS.

Núm.	120 toneladas. 9 paños.		150 toneladas. 10 paños.		200 toneladas. 11 paños.	
	Bruscas del gratil.	Bruscas del Pujámen.	Bruscas del gratil.	Bruscas del pujámen.	Bruscas del gratil.	Bruscas del pujámen.
	ps. pg.	pg.	ps. pg.	pg.	ps. pg.	pg.
1	9 0	0	9 10	7	10 10	6
2	4 8	2	4 8	8	4 8	7
3	4 2	4	4 2	9	4 3	8
4	3 9	6	3 9	10	3 11	9
5	3 7	8	3 6	12	3 8	10
6	3 5	10	3 4	14	3 7	12
7	3 4	14	3 3	16	3 5	14
8	3 3	18	3 3	18	3 4	16
9	3 2	20	3 2	20	3 3	18
10	.....	.....	3 2	24	3 2	24
11	.....	.....	.....	.....	3 1	24
	Valuma 34 ps. 6 pg. Gratil 41 »		Valuma 33 ps. Gratil 45 » 6 pg.		Valuma 36 ps. Gratil 49 »	

Núm.	250 toneladas. 12 paños		300 toneladas. 13 paños.		350 toneladas. 14 paños.		400 toneladas. 15 paños.	
	Bruscas del gratil.	Bruscas del pujámen.	Bruscas del gratil.	Bruscas del pujámen.	Bruscas del gratil.	Bruscas del pujámen.	Bruscas del gratil.	Bruscas del pujámen.
	ps. pg.	pg.	ps. pg.	pg.	ps. pg.	pg.	ps. pg.	pg.
1	11 0	6	10 8	0	11 6	0	12 0	2
2	6 4	7	5 0	3	5 4	1	5 10	0
3	4 9	9	4 4	5	4 7	2	5 0	2
4	4 8	10	4 0	7	4 3	3	4 7	3
5	4 3	12	3 9	8	4 0	4	4 4	4
6	4 3	13	3 7	9	3 10	5	4 3	5
7	4 0	14	3 6	11	3 8	7	4 0	6
8	4 0	16	3 4	12	3 6	9	3 11	8
9	3 9	18	3 3	14	3 5	11	3 10	10
10	3 9	20	3 3	16	3 4	13	3 9	13
11	3 6	22	3 2	18	3 4	15	3 8	15
12	3 0	24	3 1	20	3 3	18	3 8	17
13	.....	.....	3 1	22	3 3	21	3 6	20
14	.....	.....	.....	.....	3 3	24	3 6	22
15	.....	.....	.....	.....	.....	.....	3 6	24
	Valum. 43 ps. 6 pg. Gratil 57 »		Valuma. 45 ps. Gratil 60 »		Valuma 48 ps. Gratil 63 »		Valuma 48 ps. Gratil 64 »	

(1) Trasladamos íntegras las siguientes tablas, absteniéndonos de reducirlas á medida de Búrgos, por no alterar con fracciones minuciosas las diferentes bruscas que en ellas se contienen.

CONTINUACION DE LA TABLA ANTERIOR.

Núm.	500 toneladas. 46 paños.			600 toneladas. 47 paños.			700 toneladas. 48 paños.			900 toneladas. 49 paños.		
	Bruscas del gratil.		Bruscas del pujámen.	Bruscas del gratil.		Bruscas del pujámen.	Bruscas del gratil.		Bruscas del pujámen.	Bruscas del gratil.		Bruscas del pujámen.
	ps.	pg.	pg.	ps.	pg.	pg.	ps.	pg.	pg.	ps.	pg.	pg.
1	11	6	4	11	0	0	11	0	2	11	3	3
2	5	4	2	6	4	3	6	4	0	4	10	2
3	4	5	3	4	9	4	4	9	3	4	2	0
4	4	0	4	4	9	5	4	9	4	3	9	1
5	3	9	5	4	3	6	4	0	5	3	4	2
6	3	7	7	4	0	7	4	0	6	3	3	3
7	3	6	9	3	9	8	3	6	7	3	2	4
8	3	5	11	3	6	8	3	6	8	3	1	5
9	3	4	12	3	3	9	3	3	8	2	11	6
10	3	3	13	3	0	9	3	3	9	2	11	7
11	3	2	14	3	0	10	3	0	9	2	10	8
12	3	1	16	3	0	10	3	0	11	2	10	9
13	3	0	17	2	10	11	3	0	11	2	9	11
14	3	0	20	2	10	13	3	0	12	2	9	12
15	3	0	22	2	9	15	3	0	12	2	8	14
16	3	0	24	2	9	18	3	0	14	2	8	16
17				2	6	20	3	0	16	2	7	18
18							3	0	19	2	7	21
19										2	7	24
	Valuma, 54 ps. Gratil, 67 »			Valuma, 54 ps. Gratil 72 »			Valuma, 59 ps. Gratil, 75 »			Valum, 54 ps. 6 pg Gratil, 75 »		
Núm.	1000 toneladas. 20 paños.			1300 toneladas. 21 paños.			1400 toneladas. 22 paños.					
	Bruscas del gratil.		Bruscas del pujámen.	Bruscas del gratil.		Bruscas del pujámen.	Bruscas del gratil.		Bruscas del pujámen.			
	ps.	pg.	pg.	ps.	pg.	pg.	ps.	pg.	pg.			
1	11	0	3	11	0	3	11	7	5			
2	6	4	2	6	4	2	5	3	4			
3	4	9	0	4	9	1	4	3	3			
4	4	9	1	4	9	0	3	10	2			
5	4	0	2	4	0	1	3	7	2			
6	4	0	3	4	0	2	3	5	1			
7	3	6	4	3	6	3	3	3	0			
8	3	6	5	3	6	4	3	2	0			
9	3	2	6	3	2	5	3	1	1			
10	3	2	7	3	2	6	3	1	2			
11	3	0	8	3	0	7	3	0	3			
12	3	0	9	3	0	8	3	0	4			
13	2	10	10	2	10	9	2	11	5			
14	2	10	11	2	10	10	2	11	6			
15	2	8	13	2	8	11	2	10	7			
16	2	8	15	2	8	13	2	10	8			
17	2	6	17	2	6	15	2	9	9			
18	2	6	19	2	6	17	2	9	10			
19	2	6	21	2	6	19	2	9	11			
20	2	6	24	2	6	21	2	9	11			
21				2	6	24	2	9	13			
22							2	9	14			
	Valuma 59 ps. 3 pg. Gratil 79 »			Valuma 61 ps. 9 pg. Gratil 81 » 6 «			Valuma 70 ps. Gratil 87 »					

II.—DIMENSIONES DE PETIFOQUES PARABOLICOS.

		250 toneladas. 8 paños.			300 toneladas. 9 paños.			340 toneladas. 10 paños.			500 toneladas. 11 paños.									
		Bruscas del gratil.		Bruscas del pujámen.	Bruscas del gratil.		Bruscas del pujámen.	Bruscas del gratil.		Bruscas del pujámen.	Bruscas del gratil.		Bruscas del pujámen.							
Núm.		ps.	pg.	pg.	ps.	pg.	pg.	ps.	pg.	pg.	ps.	pg.	pg.							
1		9	0	.....	0	8	0	.....	0	8	0	.....	0				
2		7	0	.....	3	6	0	.....	3	6	0	.....	3				
3		6	0	.....	5	4	6	.....	5	4	6	.....	5				
4		5	0	.....	7	4	0	.....	7	4	0	.....	7				
5		4	0	.....	10	3	6	.....	9	3	6	.....	9				
6		4	0	.....	12	3	6	.....	11	3	6	.....	11				
7		3	8	.....	15	3	6	.....	13	3	6	.....	13				
8		3	4	.....	18	3	6	.....	15	3	6	.....	15				
9		.....			18	3	6	.....	18	3	6	.....	17				
10		.....			.....	.....			18	3	6	.....	20	
11		.....			.....	.....			.....	3	7	.....	24
		Valuma 29 ps.			Valuma 32 ps.			Valum. 35 ps. 6 pg.			Valum. 41 ps. 6 pg.									
		Gratil 43 »			Gratil 40 » 6 pg.			Gratil 44 »			Gratil 54 » 6 »									
		600 toneladas. 12 paños.			800 toneladas. 13 paños.			1000 toneladas. 14 paños.			1100 toneladas. 15 paños.									
		Bruscas del gratil.		Bruscas del pujámen.	Bruscas del gratil.		Bruscas del pujámen.	Bruscas del gratil.		Bruscas del pujámen.	Bruscas del gratil.		Bruscas del pujámen.							
Núm.		ps.	pg.	pg.	ps.	pg.	pg.	ps.	pg.	pg.	ps.	pg.	pg.							
1		9	0	.....	0	9	0	.....	0	12	0	.....	2				
2		7	0	.....	3	7	0	.....	2	5	10	.....	0				
3		6	0	.....	5	6	0	.....	3	5	0	.....	1				
4		5	0	.....	7	5	0	.....	4	4	7	.....	2				
5		4	8	.....	9	4	8	.....	5	4	4	.....	3				
6		4	8	.....	10	4	8	.....	6	4	3	.....	4				
7		4	8	.....	12	4	6	.....	7	4	0	.....	5				
8		4	6	.....	12	4	6	.....	8	3	11	.....	7				
9		4	6	.....	14	4	0	.....	10	3	10	.....	9				
10		4	0	.....	14	4	0	.....	12	3	9	.....	11				
11		3	6	.....	16	3	6	.....	14	3	8	.....	13				
12		3	0	.....	18	3	0	.....	16	3	8	.....	15				
13		.....			18	3	0	.....	18	3	7	.....	18				
14		.....			.....	.....			.....	3	7	.....	21
15		.....			.....	.....			.....	.....	.....	.....	24
		Valuma 50 ps.			Valuma 53 ps.			Valuma 52 ps.			Valuma 54 ps.									
		Gratil 61 1/2 «			Gratil 64 «			Gratil 67 «			Gratil 67 «									
		1300 toneladas. 16 paños.				1400 toneladas. 17 paños.														
		Brus. del gratil.		Brus. del pujm.	Brus. del gratil.		Brus. del pujm.	Brus. del gratil.		Brus. del pujm.	Brus. del gratil.		Brus. del pujm.							
N.º		ps.	pg.	pg.	N.º	ps.	ps.	pg.	N.º	ps.	pg.	pg.	N.º	ps.	pg.	pg.				
1		9	0	3	9	3	8	6	1	9	0	3	10	4	0	7
2		7	0	2	10	3	8	8	2	7	0	2	11	3	8	8
3		6	0	0	11	3	6	10	3	6	0	0	12	3	8	10
4		5	0	1	12	3	3	12	4	5	0	1	13	3	6	12
5		4	8	2	13	3	0	15	5	4	8	2	14	3	0	15
6		4	8	3	14	3	0	18	6	4	8	3	15	3	0	18
7		4	4	4	15	2	10	21	7	4	4	4	16	3	0	21
8		4	0	5	16	2	10	24	8	4	4	5	17	3	0	24
											9	4	0	6					

III.—DIMENSIONES DE MAYORES CANGREJAS DE BERGANTINES.

Paños.	Gratil, 20 piés 6 pulgs. = 14 1/2 paños. Puj., 25 » 0 » = 14 »					Gratil, 20 piés = 14 paños. Pujámen, 27 » = 15 »				
Núm.	Brus. del palo.	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Brus. del gratil.	Cost. embe- bidas.	Brus. del palo.	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Brus. del gratil.	Cost. embe- bidas.
	ps. pg.	ps. pg.	ps. pg.	ps. pg.	pg.	ps. pg.	ps. pg.	ps. pg.	ps. pg.	pg.
1	10 0	15	..	..	..	5 6	16	..	..	..
2	9 0	14	..	..	..	5 0	13	..	..	..
3	4 0	12	..	1/2 pñ 5	..	4 6	11	..	..	..
4	.....	10	..	9	..	4 6	9	..	..	..
5	.....	8	..	7	..	.....	7	..	6	..
6	.....	6	..	7	..	.....	6	..	6	..
7	.....	4	..	6	..	.....	5	..	5	..
8	.....	3	..	6	..	.....	4	..	5	..
9	.....	2	..	5	..	.....	3	..	4	..
10	.....	1	..	5	..	.....	2	..	4	..
11	.....	0	..	4	..	.....	1	..	3	..
12	.....	1	..	3	..	.....	0	..	2	..
13	.....	2	..	2	..	.....	1	..	1	..
14	.....	3	..	1	..	.....	2	..	0	..
15	.....	.....	.....	.....	.....	.....	3	..	2	..
	Palo.....	23 piés.				Palo.....	20 piés			
	Valuma.....	34 1/2 »				Valuma.....	32 »			

Paños.	Gratil, 20 piés = 14 paños Pujámen., 29 » = 16 »					Gratil, 24 piés 6 pulgs. = 12 paños. Valuma, 31 » 0 » = 16 »				
Núm.	Brus. del palo.	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Brus. del gratil.	Cost. embe- bidas.	Brus. del palo.	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Brus. del gratil.	Cost. embe- bidas.
	ps. pg.	ps. pg.	ps. pg.	ps. pg.	pg.	ps. pg.	ps. pg.	ps. pg.	ps. pg.	pg.
1	5 0	16	..	..	..	5 0	18	..	..	..
2	4 6	14	..	..	..	5 0	16	..	..	..
3	4 6	13	..	..	..	5 0	13	..	..	..
4	4 0	12	..	..	..	5 0	11	..	..	..
5	4 0	10	..	..	..	.....	9	..	6	..
6	.....	9	..	8	..	.....	7	..	6	..
7	.....	8	..	7	..	.....	6	..	5	..
8	.....	6	..	6	..	.....	5	..	5	..
9	.....	4	..	5	..	.....	4	..	4	..
10	.....	3	..	4	..	.....	3	..	4	..
11	.....	2	..	3	..	.....	2	..	3	..
12	.....	1	..	2	..	.....	1	..	3	..
13	.....	0	..	1	..	.....	0	..	2	..
14	.....	1	..	0	..	.....	1	..	0	..
15	.....	2	..	2	..	.....	2	..	2	..
16	.....	3	..	3	..	.....	3	..	3	..
	Palo.....	22 piés 6 pulgadas.				Palo.....	24 piés.			
	Valuma.....	34 » 0 »				Valuma.....	33 »			

CONTINUACION DE LA TABLA ANTERIOR.

Paños.	Gratil, 25 piés = 12 paños. Pujám., 32 » = 17 »					Gratil, 24 piés = 3 paños. Pujám., 32 » = 17 »				
	Brus. del palo.	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Brus. del grat.	Cost. embebidas.	Brus. del palo.	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Brus. del grat.	Cost. embebidas.
Núm.	ps. pg.	pg.	pg.	pg.	pg.	ps. pg.	pg.	pg.	pg.	pg.
1	5 6 ..	22 ..	...	...	...	6 0 ..	20 ..	...	...	...
2	5 0 ..	18 ..	...	...	...	6 0 ..	17 ..	...	...	...
3	4 0 ..	15 ..	...	...	...	5 6 ..	15 ..	...	...	...
4	4 0 ..	13 ..	...	...	...	5 0 ..	13 ..	...	...	...
5	3 6 ..	12 ..	...	...	...	.....	.....	12 ..	8 ..	...
6	.....	.....	10 ..	6 ..	...	.....	.....	10 ..	6 ..	...
7	.....	.....	9 ..	6 ..	...	.....	.....	9 ..	6 ..	...
8	.....	.....	7 ..	5 ..	...	.....	.....	7 ..	5 ..	...
9	.....	.....	6 ..	5 ..	...	.....	.....	6 ..	5 ..	...
10	.....	.....	5 ..	4 ..	...	.....	.....	5 ..	4 ..	4
11	.....	.....	4 ..	4 ..	2	.....	.....	4 ..	4 ..	2
12	.....	.....	3 ..	3 ..	3	.....	.....	3 ..	3 ..	3
13	.....	.....	2 ..	3 ..	4	.....	.....	2 ..	3 ..	4
14	.....	.....	0 ..	2 ..	5	.....	.....	0 ..	2 ..	5
15	.....	.....	1 ..	0 ..	6	.....	.....	1 ..	2 ..	6
16	.....	.....	2 ..	2 ..	7	.....	.....	2 ..	1 ..	7
17	.....	.....	3 ..	3 ..	8	.....	.....	3 ..	0 ..	8
	Palo.....	23 ps.	0 pg.			Palo.....	22 ps.	6 pg.		
	Valuma.....	37 »	6 »			Valuma.....	38 »	0 »		

Paños.	Gratil, 24 piés = 13 paños. Pujám., 33 » = 18 »					Gratil, 24 piés = 13 paños. Pujám., 33 » = 18 »				
	Brus. del palo.	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Brus. del grat.	Cost. embebidas.	Brus. del palo.	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Brus. del grat.	Cost. embebidas.
Núm.	ps. pg.	pg.	pg.	pg.	pg.	ps. pg.	pg.	pg.	pg.	pg.
1	5 0 ..	15 ..	...	...	...	5 0 ..	20 ..	...	...	...
2	4 6 ..	14 ..	...	...	...	4 6 ..	17 ..	...	...	...
3	4 6 ..	12 ..	...	...	...	4 6 ..	15 ..	...	...	...
4	3 6 ..	10 ..	...	...	...	4 0 ..	13 ..	...	...	...
5	3 0 ..	9 ..	...	...	...	4 0 ..	12 ..	...	...	...
6	.....	.....	8 ..	8 ..	...	.....	.....	10 ..	8 ..	...
7	.....	.....	7 ..	6 ..	...	.....	.....	9 ..	7 ..	...
8	.....	.....	6 ..	6 ..	...	.....	.....	7 ..	6 ..	...
9	.....	.....	5 ..	5 ..	...	.....	.....	6 ..	5 ..	...
10	.....	.....	4 ..	5 ..	...	.....	.....	5 ..	4 ..	...
11	.....	.....	3 ..	4 ..	1	.....	.....	4 ..	3 ..	1
12	.....	.....	2 ..	4 ..	2	.....	.....	3 ..	2 ..	2
13	.....	.....	1 ..	3 ..	3	.....	.....	2 ..	1 ..	3
14	.....	.....	0 ..	2 ..	4	.....	.....	1 ..	0 ..	4
15	.....	.....	1 ..	1 ..	5	.....	.....	0 ..	0 ..	5
16	.....	.....	2 ..	0 ..	6	.....	.....	1 ..	0 ..	6
17	.....	.....	3 ..	2 ..	7	.....	.....	2 ..	2 ..	7
18	.....	.....	4 ..	3 ..	8	.....	.....	3 ..	3 ..	8
	Palo.....	20 ps.	6 pg.			Palo.....	22 ps.	6 ps.		
	Valuma.....	32 »	0 »			Valuma.....	38 »	0 »		

CONTINUACION DE LA TABLA ANTERIOR.

Paños.	Gratil, 25 piés =14 paños. Pujám., 33 » =18 »					Gratil, 25 piés =14 paños. Pujám., 36 » =19 »				
	Brus. del palo.	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Brus. del grat.	Cost. embe- bidas.	Brus. del palo.	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Brus. del grat.	Cost. embe- bidas.
Núm.	ps. pg.	pg.	pg.	pg.	pg.	ps. pg.	pg.	pg.	pg.	pg.
1	6 0	20	..	..	..	5 0	22	..	..	..
2	5 6	17	..	..	..	5 0	20	..	..	..
3	5 6	15	..	..	..	4 0	17	..	..	..
4	5 0	13	..	..	..	4 0	15	..	..	..
5	.....	.....	12	..	8	3 0	13	..	..	..
6	.....	.....	10	..	6	.....	.....	12	..	8
7	.....	.....	9	..	6	.....	.....	10	..	6
8	.....	.....	7	..	5	.....	.....	9	..	6
9	.....	.....	6	..	5	.....	.....	7	..	5
10	.....	.....	5	..	4	.....	.....	6	..	5
11	.....	.....	4	..	4	.....	.....	5	..	4
12	.....	.....	3	..	3	.....	.....	4	..	4
13	.....	.....	2	..	2	.....	.....	3	..	3
14	.....	.....	1	..	1	.....	.....	2	..	2
15	.....	.....	0	..	0	.....	.....	1	..	1
16	.....	.....	1	..	1	.....	.....	0	..	0
17	.....	.....	2	..	2	.....	.....	1	..	1
18	.....	.....	3	..	3	.....	.....	2	..	2
19	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	3	..	3
	Palo.....	23 ps.	6 pg.			Palo.....	22 piés.			
	Valuma.....	38 »	0 »			Valuma.....	36 »			

Paños.	Gratil, 24 piés, 6 pg. =14 paños. Pujám., 37 » 6 » =20 »					Gratil, 25 piés =14 1/2 paños. Pujám., 41 » =22 »				
	Brus. del palo.	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Brus. del grat.	Cost. embe- bidas.	Brus. del palo.	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Brus. del grat.	Cost. embe- bidas.
Núm.	ps. pg.	pg.	pg.	pg.	pg.	ps. pg.	pg.	pg.	pg.	pg.
1	4 0	22	..	..	..	3 9	22	..	..	..
2	4 0	20	..	..	..	3 9	20	..	..	..
3	3 9	18	..	..	..	3 6	18	..	..	..
4	3 9	16	..	..	..	3 6	16	..	..	..
5	3 6	16	..	..	..	3 4	14	..	..	..
6	3 0	14	..	..	..	3 0	12	..	..	..
7	.....	.....	14	..	8	3 0	10	..	..	..
8	.....	.....	12	..	6	2 6	10	..	3	..
9	.....	.....	10	..	6	.....	.....	9	..	5
10	.....	.....	8	..	5	.....	.....	9	..	4
11	.....	.....	7	..	5	.....	.....	8	..	4
12	.....	.....	6	..	4	.....	.....	8	..	3
13	.....	.....	5	..	4	.....	.....	7	..	3
14	.....	.....	4	..	3	.....	.....	5	..	2
15	.....	.....	3	..	2	.....	.....	4	..	1
16	.....	.....	2	..	1	.....	.....	2	..	0
17	.....	.....	0	..	0	.....	.....	1	..	1
18	.....	.....	1	..	0	.....	.....	0	..	2
19	.....	.....	2	..	2	.....	.....	1	..	3
20	.....	.....	3	..	3	.....	.....	2	..	3
21	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	3	..	4
22	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	4	..	4
	Palo.....	24 ps.	6 pg.			Palo.....	28 ps.	6 pg.		
	Valuma.....	40 »	0 »			Valuma.....	42 »	0 »		

IV.—DIMENSIONES DE MAYORES DE CAPA PARA BERGANTINES.

Paños.	Gratil, 44 piés 0 pulgs. = 6 paños. Pujám., 25 » 6 » = 12 »					Gratil, 44 piés 6 pulgs. = 7 paños. Pujám., 24 » 6 » = 12 »				
Núm.	Brus. del palo.	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Brus. del grat.	Cost. embebidas.	Brus. del palo.	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Brus. del grat.	Cost. embebidas.
	ps. pg.	pg.	pg.	pg.	pg.	ps. pg.	pg.	pg.	pg.	pg.
1	3 0 ..	32 ..	...	...	...	5 0 ..	26 ..	...	...	...
2	3 0 ..	30 ..	...	...	...	5 0 ..	23 ..	...	...	...
3	2 6 ..	28 ..	...	...	...	5 0 ..	19 ..	...	...	...
4	2 6 ..	26 ..	...	...	...	5 0 ..	16 ..	...	...	...
5	2 0 ..	24 ..	...	...	...	5 0 ..	13 ..	...	...	...
6	2 0 ..	22 ..	...	...	...	.....	10 ..	6 ..	...	...
7	.....	.....	18 ..	9 ..	...	.....	8 ..	5 ..	...	...
8	.....	.....	14 ..	7 ..	...	.....	6 ..	5 ..	...	...
9	.....	.....	10 ..	5 ..	2	.....	4 ..	4 ..	2	2
10	.....	.....	6 ..	3 ..	4	.....	3 ..	4 ..	4	4
11	.....	.....	4 ..	2 ..	6	.....	2 ..	2 ..	6	6
12	.....	.....	2 ..	0 ..	8	.....	1 ..	1 ..	8	8
	Palo.....	.....	17 ps.	6 pg.		Palo.....	.....	25 ps.		
	Valuma.....	.....	32 »	6 »						

Paños.	Gratil, 46 piés = 8 3/4 paños. Pujám., 26 » = 14 »					Gratil, 49 piés = 10 1/2 paños. Pujám., 31 » = 16 »				
Núm.	Brus. del palo.	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Brus. del grat.	Cost. embebidas.	Brus. del palo.	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Brus. del grat.	Cost. embebidas.
	ps. pg.	pg.	pg.	pg.	pg.	ps. pg.	pg.	pg.	pg.	pg.
1	4 6 ..	26 ..	...	...	...	4 6 ..	26 ..	...	...	...
2	4 6 ..	23 ..	...	...	...	4 6 ..	23 ..	...	...	...
3	3 0 ..	19 ..	...	...	...	3 6 ..	19 ..	...	...	...
4	3 0 ..	16 ..	...	...	...	3 6 ..	16 ..	...	...	...
5	2 6 ..	14 ..	...	...	...	2 6 ..	14 ..	...	...	...
6	1 6 ..	12 ..	...	8 ..	...	1 6 ..	12 ..	...	6 ..	...
7	.....	.....	10 ..	6 ..	...	.....	10 ..	9 ..	...	...
8	.....	.....	8 ..	5 ..	...	.....	9 ..	7 ..	...	...
9	.....	.....	6 ..	5 ..	...	.....	8 ..	6 ..	...	...
10	.....	.....	5 ..	4 ..	1	.....	7 ..	6 ..	...	...
11	.....	.....	4 ..	4 ..	2	.....	6 ..	5 ..	...	...
12	.....	.....	3 ..	3 ..	3	.....	5 ..	5 ..	1	1
13	.....	.....	2 ..	3 ..	4	.....	4 ..	4 ..	2	2
14	.....	.....	1 ..	2 ..	6	.....	3 ..	3 ..	3	3
15	.....	.....	.....	.....	.....	.....	2 ..	2 ..	4	4
16	.....	.....	.....	.....	.....	.....	1 ..	2 ..	6	6
	Palo.....	.....	21 ps.	6 pg.		Palo.....	.....	22 ps.	6 pg.	
	Valuma.....	.....	32 »	0 »		Valuma.....	.....	37 »	0 »	

V.—DIMENSIONES DE TRINQUETES CANGREJOS PARA BERGANTINES.

Paños.	Gratil, 16 piés = 9 paños. Pujám., 26 » = 13 »					Gratil, 16 piés 6 pulgs. = 9 paños. Pujám., 27 » 0 » = 13 »				
Núm.	Brus. del palo.	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Brus. del grat.	Cost. embe- bidas.	Brus. del palo.	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Brus. del grat.	Cost. embe- bidas.
	ps. pg.	pg.	pg.	pg.	pg.	ps. pg.	pg.	pg.	pg.	pg.
1	4 0 ..	24 ..	...	...	...	4 0 ..	24 ..	...	...	...
2	4 0 ..	22 ..	...	...	...	4 0 ..	22 ..	...	...	...
3	3 0 ..	20 ..	...	...	...	3 6 ..	20 ..	...	...	...
4	2 0 ..	18 ..	...	...	...	2 6 ..	18 ..	...	...	...
5	.....	.....	16 ..	6 ..	.....	.....	.....	16 ..	6 ..	.....
6	.....	.....	14 ..	6 ..	.....	.....	.....	14 ..	6 ..	.....
7	.....	.....	11 ..	5 ..	.....	.....	.....	11 ..	5 ..	.....
8	.....	.....	9 ..	5 ..	4 ..	.....	.....	9 ..	5 ..	4 ..
9	.....	.....	7 ..	3 ..	2 ..	.....	.....	7 ..	3 ..	2 ..
10	.....	.....	5 ..	3 ..	3 ..	.....	.....	5 ..	3 ..	3 ..
11	.....	.....	3 ..	2 ..	4 ..	.....	.....	3 ..	2 ..	4 ..
12	.....	.....	2 ..	2 ..	5 ..	.....	.....	2 ..	2 ..	5 ..
13	.....	.....	1 ..	1 ..	6 ..	.....	.....	1 ..	1 ..	6 ..
	Palo.....	.....	14 ps.	0 pg.	.....	Palo.....	.....	16 ps.	0 pg.	.....
	Valuma.....	.....	28 »	6 »	.....	Valuma.....	.....	30 »	6 »	.....

Paños.	Gratil, 18 piés 0 pg. = 10 paños. Pujám., 28 » 0 » = 15 »					Gratil, 20 piés 0 pg. = 11 paños. Pujám., 31 » 6 » = 16 1/2 »				
Núm.	Brus. del palo.	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Brus. del grat.	Cost. embe- bidas.	Brus. del palo.	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Brus. del grat.	Cost. embe- bidas.
	ps. pg.	pg.	pg.	pg.	pg.	ps. pg.	pg.	pg.	pg.	pg.
1	4 6 ..	26 ..	...	...	...	2 0 ..	13 ..	...	...	...
2	4 0 ..	23 ..	...	...	...	4 6 ..	26 ..	...	...	...
3	3 6 ..	19 ..	...	...	...	4 0 ..	23 ..	...	...	...
4	3 6 ..	16 ..	...	...	...	3 6 ..	19 ..	...	...	...
5	2 6 ..	14 ..	...	...	...	3 6 ..	16 ..	...	...	...
6	.....	.....	12 ..	8 ..	.....	2 6 ..	14 ..	...	...	.....
7	.....	.....	10 ..	6 ..	.....	.....	.....	12 ..	8 ..	.....
8	.....	.....	8 ..	6 ..	.....	.....	.....	10 ..	6 ..	.....
9	.....	.....	7 ..	5 ..	.....	.....	.....	9 ..	6 ..	.....
10	.....	.....	6 ..	5 ..	4 ..	.....	.....	8 ..	5 ..	.....
11	.....	.....	5 ..	4 ..	2 ..	.....	.....	7 ..	5 ..	.....
12	.....	.....	4 ..	4 ..	3 ..	.....	.....	6 ..	4 ..	4 ..
13	.....	.....	3 ..	3 ..	4 ..	.....	.....	5 ..	4 ..	2 ..
14	.....	.....	2 ..	2 ..	5 ..	.....	.....	4 ..	3 ..	3 ..
15	.....	.....	1 ..	1 ..	6 ..	.....	.....	3 ..	2 ..	4 ..
16	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	2 ..	1 ..	5 ..
17	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	1 ..	0 ..	6 ..
	Palo.....	.....	19 ps.	.....	.....	Palo.....	.....	20 ps.	0 pg.	.....
	Valuma.....	.....	33 »	.....	.....	Valuma.....	.....	33 »	6 »	.....

VI.—DIMENSIONES DE MESANAS PARA BARCAS.

Paños.		Gratil, 19 piés 6 pg. = 14 paños. Pujámen., 27 » 0 » = 15 »					Gratil, 20 piés = 14 paños. Pujámen, 29 » = 16 »					
Núm.	ps.	pg.	pg.	pg.	pg.	pg.	ps.	pg.	pg.	pg.	pg.	pg.
1	5	6	19	..	..	..	5	0	16	..	..	..
2	5	6	17	..	..	..	4	6	14	..	..	..
3	5	0	15	..	..	..	4	6	13	..	..	..
4	4	6	13	..	..	..	4	0	12	..	..	..
5	..	..	..	..	11	12	3	0	10	..	..	..
6	..	..	..	..	9	10	..	..	9	8	..	..
7	..	..	..	..	7	10	..	..	8	7	..	..
8	..	..	..	..	5	9	..	..	6	6	..	..
9	..	..	..	..	3	9	..	..	4	5	..	..
10	..	..	..	..	2	8	3	..	3	4	2	..
11	..	..	..	..	1	6	4	..	2	3	3	..
12	..	..	..	..	0	4	5	..	1	2	4	..
13	..	..	..	..	1	3	6	..	0	1	5	..
14	..	..	..	..	2	2	7	..	1	0	6	..
15	..	..	..	..	3	0	8	..	2	1	7	..
16	..	..	..	..	..	..	..	..	3	2	8	..
Palo.....		24 piés.					Palo..... 22 piés 0 pulgs.					
Valuma.....		39 »					Valuma..... 38 » 6 »					

Paños.		Gratil, 21 piés = 14 1/2 paños. Pujámen, 29 » = 15 1/2 »					Gratil, 21 piés = 14 1/2 paños. Pujámen, 27 » = 15 »					
Núm.	ps.	pg.	pg.	pg.	pg.	pg.	ps.	pg.	pg.	pg.	pg.	pg.
1/2	2	6	9	..	..	..	..	..	..	..	..	..
1	5	6	19	..	..	..	7	0	18	..	..	..
2	5	6	16	..	..	..	7	0	16	..	..	..
3	5	0	13	..	..	..	6	0	13	..	..	..
4	2	0	10	..	..	6	3	0	10	5	..	..
5	..	..	..	..	8	12	..	..	9	9	..	..
6	..	..	..	..	6	10	..	..	8	7	..	..
7	..	..	..	..	5	8	..	..	6	6	..	..
8	..	..	..	..	4	6	..	..	4	5	..	..
9	..	..	..	..	3	5	..	..	3	4	2	..
10	..	..	..	..	2	3	1	..	2	3	3	..
11	..	..	..	..	1	2	2	..	1	2	4	..
12	..	..	..	..	0	1	3	..	0	1	5	..
13	..	..	..	..	1	0	4	..	1	0	6	..
14	..	..	..	..	2	2	6	..	2	1	7	..
15	..	..	..	..	3	3	8	..	3	2	8	..
Palo.....		21 piés.					Palo..... 22 piés 6 pg.					
Valuma.....		33 »					Valuma..... 33 » 0 »					

CONTINUACION DE LA TABLA ANTERIOR.

Paños.	Gratil, 22 piés = 12 paños. Pujám., 32 » = 17 »					Gratil, 22 piés 6 pg. = 12 1/2 paños. Pujám., 30 » 6 » = 17 »				
	Brus. del palo.	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Brus. del grat.	Cost. embe-bidas.	Brus. del palo.	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Brus. del grat.	Cost. embe-bidas.
Núm.	ps. pg.	pg.	pg.	pg.	pg.	ps. pg.	pg.	pg.	pg.	pg.
1	6 0	18	..	..	..	6 6	16	..	..	..
2	5 0	16	..	..	..	6 0	14	..	..	..
3	5 0	14	..	..	..	6 0	13	..	..	..
4	4 0	13	..	..	..	5 6	12	..	..	..
5	3 0	12	..	..	..	2 6	10	..	5	..
6	.....	.....	10	..	9	.....	.....	9	..	9
7	.....	.....	9	..	8	.....	.....	7	..	8
8	.....	.....	8	..	7	.....	.....	6	..	7
9	.....	.....	6	..	6	.....	.....	5	..	6
10	.....	.....	4	..	5	.....	.....	4	..	5
11	.....	.....	3	..	4	.....	.....	3	..	4
12	.....	.....	2	..	3	.....	.....	2	..	3
13	.....	.....	1	..	2	.....	.....	1	..	4
14	.....	.....	0	..	1	.....	.....	0	..	5
15	.....	.....	1	..	0	.....	.....	1	..	6
16	.....	.....	2	..	2	.....	.....	2	..	7
17	.....	.....	3	..	3	.....	.....	3	..	8
Palo.....			25 ps.	6 pg.		Palo.....			26 ps.	
Valuma.....			37 »	6 »		Valuma.....			39 »	

VII.—DIMENSIONES DE CANGREJOS MAYORES PARA BARCAS.

Paños.	Gratil, 15 piés = 8 1/2 paños. Pujám., 22 » = 11 1/2 »					Gratil, 18 piés = 10 paños. Pujám., 22 » = 11 1/2 »				
	Brus. del palo.	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Brus. del grat.	Cost. embe-bidas.	Brus. del palo.	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Brus. del grat.	Cost. embe-bidas.
Núm.	ps. pg.	pg.	pg.	pg.	pg.	ps. pg.	pg.	pg.	pg.	pg.
1/2	4 0	8	..	..	..	7 4	5	..	..	..
1	8 0	16	..	..	..	14 8	10	..	..	..
2	8 0	14	..	..	..	.....	.....	8	..	12
3	4 0	10	..	..	3	.....	.....	7	..	10
4	.....	.....	8	..	6	.....	.....	6	..	9
5	.....	.....	6	..	5	.....	.....	5	..	8
6	.....	.....	4	..	4	.....	.....	4	..	6
7	.....	.....	3	..	3	.....	.....	3	..	4
8	.....	.....	2	..	2	.....	.....	2	..	3
9	.....	.....	1	..	1	.....	.....	1	..	2
10	.....	.....	0	..	0	.....	.....	0	..	1
11	.....	.....	2	..	2	.....	.....	2	..	0
Palo.....			24 ps.			Palo.....			24 ps.	6 pg.
Valuma.....			34 »			Valuma.....			30 »	6 »

CONTINUACION DE LA TABLA ANTERIOR.

Paños.	Gratil, 15 piés 6 pg. = 9 paños. Pujám., 22 " 0 " =12 "					Gratil, 19 piés 0 pg. =14 paños. Pujám., 28 " 6 " =16 "				
Núm.	Brus. del palo.	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Brus. del grat.	Cost. embe- bidas.	Brus. del palo.	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Brus. del grat.	Cost. embe- bidas.
	ps. pg.	pg.	pg.	pg.	pg.	ps. pg.	pg.	pg.	pg.	pg.
1	8 0 ..	9 ..	...	...	...	5 6 ..	16 ..	...	...	...
2	8 0 ..	8 ..	...	...	...	5 6 ..	14 ..	...	...	...
3	8 0 ..	7 ..	...	...	...	5 0 ..	13 ..	...	...	...
4	.....	.....	6 ..	6 ..	...	5 0 ..	12 ..	...	...	...
5	.....	.....	5 ..	4 ..	...	4 6 ..	10 ..	...	...	...
6	.....	.....	4 ..	4 ..	...	.....	.....	9 ..	8 ..	...
7	.....	.....	3 ..	3 ..	...	.....	.....	8 ..	7 ..	...
8	.....	.....	2 ..	3 ..	3	.....	.....	6 ..	6 ..	...
9	.....	.....	4 ..	2 ..	5	.....	.....	4 ..	5 ..	...
10	.....	.....	0 ..	2 ..	6	.....	.....	3 ..	4 ..	2
11	.....	.....	4 ..	0 ..	7	.....	.....	2 ..	3 ..	3
12	.....	.....	2 ..	4 ..	8	.....	.....	4 ..	2 ..	4
13	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	0 ..	4 ..	5
14	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	4 ..	0 ..	6
15	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	2 ..	2 ..	7
16	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	3 ..	3 ..	8
	Palo.....	.....	24 ps.	.....	.....	Palo.....	.....	26 ps. 0 pg.	.....	.....
	Valuma.....	.....	31 "	.....	.....	Valuma.....	.....	37 " 6 "	.....	.....

VIII.—DIMENSIONES DE TRINQUETES CANGREJOS PARA BARCAS.

Paños.	Gratil, 15 piés, 6 pg.= 8 ³ / ₄ paños. Pujám., 24 " 0 " =13 "					Gratil, 20 piés=14 paños. Pujám., 30 " =16 "				
Núm.	Brus. del palo.	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Brus. del grat.	Cost. embe- bidas.	Brus. del palo.	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Brus. del grat.	Cost. embe- bidas.
	ps. pg.	pg.	pg.	pg.	pg.	ps. pg.	pg.	pg.	pg.	pg.
1	6 0 ..	19 ..	...	...	...	4 6 ..	26 ..	...	...	...
2	5 6 ..	16 ..	...	...	...	4 6 ..	23 ..	...	...	...
3	4 6 ..	14 ..	...	...	...	3 6 ..	19 ..	...	...	...
4	4 6 ..	12 ..	...	...	...	3 6 ..	16 ..	...	...	...
5	.....	.....	10 ..	6 ..	...	3 0 ..	14 ..	...	...	...
6	.....	.....	8 ..	8 ..	...	.....	.....	12 ..	8 ..	...
7	.....	.....	7 ..	7 ..	...	.....	.....	10 ..	6 ..	...
8	.....	.....	6 ..	6 ..	...	.....	.....	8 ..	6 ..	...
9	.....	.....	5 ..	5 ..	...	.....	.....	7 ..	5 ..	...
10	.....	.....	4 ..	4 ..	3	.....	.....	6 ..	5 ..	4
11	.....	.....	3 ..	3 ..	4	.....	.....	5 ..	4 ..	2
12	.....	.....	2 ..	2 ..	5	.....	.....	4 ..	4 ..	3
13	.....	.....	1 ..	1 ..	6	.....	.....	3 ..	3 ..	4
14	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	2 ..	2 ..	5
15	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	4 ..	4 ..	6
16	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	0 ..	0 ..	8
	Palo.....	.....	24 ps.	10 pg.	.....	Palo.....	.....	24 ps. 10 pg.	.....	.....
	Valuma.....	.....	33 "	0 "	.....	Valuma.....	.....	34 " 6 "	.....	.....

IX.—DIMENSIONES DE ESCANDALOSAS PARA BARCAS.

Paños.	Gratil, 2 ps. 0 pg. = 4 paños. Pujám., 21 » 6 » = 10 1/2 »				Pujám. 22 ps. = 12 paños.			
Núm.	Brus. del palo. ps. pg.	Brus. del pujm. pg.	Brus. del pujm. pg.	Brus. del grat. pg.	Brus. del palo. ps. pg.	Brus. del pujám. pg.		
1/2	3 0	0	...	...	6 0	2		
1	6 0	4	...	...	5 0	0		
2	5 0	2	...	...	4 0	2		
3	4 0	3	...	...	3 0	3		
4	3 6	4	...	...	2 6	4		
5	3 0	5	...	...	2 6	5		
6	2 6	7	...	...	2 3	7		
7	2 6	9	...	...	2 0	9		
8	2 3	12	...	...	2 0	12		
9	2 3	15	...	...	1 9	15		
10			18	...	1 9	18		
11				...	1 9	20		
12				...				
	Palo..... 37 ps. 0 pg. Valuma... 27 » 6 »				Palo..... 40 ps. 0 pg. Valuma... 26 » 6 »			

Paños.	Gratil, 3 paños. Pujám., 12 »				Gratil, 9 ps. 6 pg. = 5 paños. Pujám., 22 » 0 » = 12 »			
Núm.	Brus. del palo. ps. pg.	Brus. del pujm. pg.	Brus. del pujm. pg.	Brus. del grat. pg.	Brus. del palo. ps. pg.	Brus. del pujm. pg.	Brus. del pujm. pg.	Brus. del palo. pg.
1	6 0	2	...	...	7 0	2	...	...
2	5 0	4	...	...	5 6	0	...	...
3	4 0	0	...	...	4 0	1	...	...
4	3 0	1	...	...	4 0	2	...	...
5	2 6	2	...	...	4 0	3	...	...
6	2 6	3	...	...	4 0	4	...	...
7	2 6	4	...	...	4 0	5	...	...
8	2 6	5	...	...			7	10
9	2 0	6	...	...			9	9
10			8	...			12	8
11			10	...			15	7
12			12	...			18	6
	Palo..... 33 ps. 0 pg. Valuma... 25 » 6 »				Palo..... 34 ps. Valuma... 29 »			

X. — DIMENSIONES DE MESANAS PARA FRAGATAS.

Paños.	Gratil, 22 piés=12 paños. Pujám., 31 » =16 »					Gratil, 23 piés 6 pulgs.=13 paños. Pujám., 32 » 0 » =17 »				
Núm.	Brus. del palo.	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Brus. del grat.	Cost. embe- bidas.	Brus. del palo.	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Brus. del grat.	Cost. embe- bidas.
	ps. pg.	pg.	pg.	pg.	pg.	ps. ps.	pg.	pg.	pg.	pg.
1	5 6	19				5 6	19			
2	5 0	17				5 6	17			
3	4 6	15				5 0	15			
4	4 0	13				4 6	13			
5			11	12				11	12	
6			9	10				10	12	
7			7	9				9	10	
8			5	8				8	9	
9			4	7				6	8	
10			3	6	4			4	8	2
11			2	5	2			3	7	3
12			1	4	3			2	6	4
13			0	3	4			1	5	5
14			1	2	5			0	4	6
15			2	1	6			1	3	7
16			3	0	8			2	2	8
17								3	1	9
	Palo..... 19 piés 4 pulgs.					Palo..... 20 piés 6 pulgs.				
	Valuma..... 35 » 6 »					Valuma..... 37 » 6 »				

Paños.	Gratil, 27 piés 0 pulgs.=15 paños. Pujám., 36 » 6 » =19 1/2 »					Gratil, 27 piés 0 pulgs.,=15 paños. Pujám., 37 » 6 » =20 »				
Núm.	Brus. del palo.	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Brus. del grat.	Cost. embe- bidas.	Brus. del palo.	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Brus. del grat.	Cost. embe- bidas.
	ps. pg.	pg.	pg.	pg.	pg.	ps. pg.	pg.	pg.	pg.	pg.
1/2	2 6	12								
1	5 0	20				5 0	22			
2	5 0	18				5 0	20			
3	5 0	15				4 0	18			
4	4 0	12				4 0	16			
5			10	12		3 0	16			
6			9	9				14	8	
7			8	8				14	6	
8			7	8				12	6	
9			6	6				10	5	
10			5	6				8	5	
11			4	4				6	4	
12			3	3	1			5	4	
13			2	3	2			4	3	1
14			2	2	3			3	3	2
15			1	1	4			2	2	3
16			0	0	5			1	1	4
17			1	1	6			0	0	5
18			2	2	7			1	1	6
19			3	3	8			2	2	7
20								3	2	8
	Palo..... 22 piés.					Palo..... 22 piés				
	Valuma..... 38 »					Valuma..... 41 »				

CONTINUACION DE LA TABLA ANTERIOR.

Paños.	Gratil, 29 piés = 16 paños. Pujám., * 36 » = 20 »					Gratil, 30 piés = 17 paños. Pujám., 39 » = 21 1/2 »					
	Brus. del palo.	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Brus. del grat.	Cost. embebidas.	Brus. del palo.	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Cost. embebidas.	
Núm.	ps. pg.	pg.	pg.	pg.	pg.	ps. pg.	pg.	pg.	pg.	pg.	
1	5 6	4				5 6	20				
2	5 6	4				5 0	18				
3	5 0	3	Ancho de costura 2 1/2 pgs.			5 0	15				
4	5 0	3				4 6	12				
5		2 1/2 pg.		5	12				10	12	
6		2 1/2 pg.		12	12				9	9	
7		2 3/4 pg.	18	10				8	8		
8			18	10				7	8		
9			16	9				6	7		
10			14	9				5	7		
11			12	8				4	6		
12		4 pg.	10	8				3	6		
13			8	6	1			3	5	1	
14			6	6	2			2	5	2	
15			5	4	3			1	4	3	
16			4	4	4			0	3	4	
17			3	3	6			1	2	6	
18		3 pg.	2	2	8			2	1	7	
19			1	1	9			3	0	8	
20			0	0	10			4	2	9	
21								5	3	10	
	Palo..... 21 piés 6 pulgs. Valuma..... 41 » 0 »					Palo..... 23 piés Valuma... 39 »					

* Cortado el pujámen de modo que zafe la rueda del timon.

Paños.	Gratil, 34 piés 0 pg. = 17 1/2 paños. Pujám., 42 » 6 » = 23 »					Gratil, 33 piés = 18 1/2 paños. Pujám., 43 » = 24 »				
	Brus. del palo.	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Brus. del grat.	Cost. embebidas.	Brus. del palo.	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Brus. del grat.	Cost. embebidas.
Núm.	ps. pg.	pg.	pg.	pg.	pg.	ps. pg.	pg.	pg.	pg.	pg.
1	5 0	24				5 6	23			
2	5 0	22				5 0	21			
3	5 0	20				5 0	19			
4	4 0	18				4 6	16			
5	4 0	16				4 0	14			
6	2 0	14		6		2 0	12		6	
7			12	10				10	10	
8			10	8				10	8	
9			9	7				9	8	
10			9	7				9	6	
11			7	6				8	5	
12			7	6				8	4	
13			5	5				7	3	
14			5	5	1			7	2	
15			4	3	2			5	1	
16			3	2	3			4	0	1
17			2	1	4			3	0	2
18			1	0	5			2	1	3
19			0	1	6			1	2	4
20			1	2	7			0	2	5
21			2	3	8			1	3	6
22			3	4	9			2	3	7
23			4	5	10			3	4	8
24								4	4	10
	Palo..... 25 piés 6 pulgs. Valuma..... 43 » 6 »					Palo..... 26 piés 9 pulgs. Valuma..... 45 » 6 »				

CONTINUACION DE LA TABLA ANTERIOR.

Paños.	Gratil, 39 ps. = 30 paños. Pujám., 54 » = 40 » Ancho del género, 18 pg.					Gratil, 39 ps. = 22 paños. Pujám., 54 » = 30 »					
	Brus. del palo	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Brus. del grat.	Cost. embebidas.	Brus. del palo	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Brus. del grat.	Cost. embebidas.	
Núm.	ps. pg.	pg.	pg.	pg.	pg.	ps. pg.	pg.	pg.	pg.	pg.	
1	4 0	16				4 0	18				
2	4 0	14				4 0	17				
3	3 6	12				3 10	16				
4	3 6	10				3 10	15				
5	3 3	10				3 8	14				
6	3 3	9				3 8	13				
7	3 0	9				3 6	12				
8	3 0	8				3 6	11				
9	2 6	8						10	6		
10	2 6	8						9	6		
11			8	4				8	5		
12			6 ¹ / ₃	4				8	5		
13			5 ¹ / ₃	4				7	4		
14			5 ¹ / ₃	4				7	4		
15			5 ¹ / ₃	3				6	3		
16			5 ¹ / ₃	3				6	3		
17			5 ¹ / ₃	3				5	2	4	
18			5 ¹ / ₃	3				4	2	2	
19			5	2				3	1	3	
20			5	2				3	1	4	
21			5	2	4			2	0	5	
22			4 ¹ / ₃	2	4			2	0	6	
23			4	1	2			1	1	7	
24			4	1	2			1	1	8	
25			3 ¹ / ₃	1	3			0	2	9	
26			2 ¹ / ₃	1	3			1	2	10	
27			2	1 ¹ / ₃	4			2	2	11	
28			1 ¹ / ₃	1 ¹ / ₃	4			3	3	12	
29			1	0	5			4	4	13	
30			1 ¹ / ₃	0	5			5	4	14	
31			0	1	6						
32			1 ¹ / ₃	1	6						
33			2 ¹ / ₃	2	7						
34			2 ¹ / ₃	2	7						
35			3	3	8						
36			3	3	8						
37			4	4	9						
38			4	4	9						
39			4 ¹ / ₃	5	10						
40			4 ¹ / ₃	5	12						
	Palo.....	34 ps. 0 pg.					Palo.....	32 ps.			
	Valuma.....	55 » 6 »					Valuma.....	53 »			

XI.—DIMENSIONES DE UN CLIPER GOLETA. (Lám. V, fig. 13).

PALOS Y MASTELEROS.	Largo total.		Largo del calcés.	VERGAS, BOTALONES, ETC.	Largo total.		Largo de los penoles.
	ps.	pg.			ps.	pg.	
Palo mayor.....	69	7	8 3	Verga de trinquete.....	55	0	2 10
» trinquete.....	66	4	7 10	» de velacho.....	44	0	2 3
Mastelero de velacho, guinda.	21	0	sobre	» de juanete.....	29	6	1 6
» de juanete, guinda.	12	0	8 6	Botavara.....	59	0	
» de gavia, guinda...	35	0		Pico de la mayor.....	29	0	4 0
Bauprés, por fuera.....			60	» del trinquete.....	23	3	
Botalon de foque, fuera del tamborote.....	16	0		» de la escandalosa....	7	0	
» de petifoque.....	40	6		Distancia del estai de trinquete al centro del palo.	29	6	
Calado de los palos debajo cubierta.....	13	6		» entre el palo mayor y el de trinquete.....	24	0	
Caida del palo trinquete, por pié.....	0	4 7/8		» del centro del palo mayor al coronamiento de popa.....	46	0	
» del palo mayor.....	0	2		Altura de la obra muerta.	3	6	
Elevacion del bauprés.....	0	3 1/2					
Arrufo de la cubierta.....	1	0					

Paños.	MAYOR.					TRINQUETE.				
	Brus. del palo.	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Brus. del grat.	Cost. embebidas.	Brus. del palo.	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Brus. del grat.	Cost. embebidas.
	Gratil, 23 piés 6 pg. = 13 paños.					Gratil, 21 piés = 11 1/2 paños.				
	Pujám., 53 » 0 » = 29 »					Pujám., 28 » = 15 »				
Núm.	ps.	pg.	pg.	pg.	pg.	ps.	pg.	pg.	pg.	pg.
1	1	5	...	30	...	10	6	...	11	...
2	1	5	...	27	...	10	0	...	10	...
3	1	4	...	24	...	9	6	...	9	...
4	1	4	...	24	...	4	6	...	8	...
5	1	3	...	23	...				7	8
6	1	3	...	19	...				6	6
7	1	2	...	17	...				5	5
8	1	2	...	16	...				4	5
9	1	1	...	15	...				3	4
10	1	1	...	13	...				2	3
11	1	1	...	12	...				1	2
12	1	1	...	11	...				0	1
13	1	0	...	10	...				1	0
14	1	0	...	9	...				2	1
15	1	0	...	8	...				3	2
16	1	0	...	7	...					
17				6	...					
18				5	...					
19				4	...					
20				3	...					
21				2	...					
22				2	...					
23				1	...					
24				0	...					
25				1	...					10
26				2	...					12
27				2	...					14
28				3	...					16
29				4	...					18
	Palo.....			35 ps.	6 pg.	Palo.....			34 ps.	6 pg.
	Valuma.....			56 »	0 »	Valuma...			45 »	0 »

CONTINUACION DE LA TABLA ANTERIOR.

Paños.	Trinquetilla, 15 paños. Val., 32 ps. 6 pg. Grat., 44 » 0 »		Contrafoque, 13 paños. Val., 38 ps. 0 pg. Grat., 53 » 0 »		Foque, 12 paños. Val., 44 ps. 6 pg. Grat., 65 » 0 »		Petifoque, 8 paños. Val., 36 ps. 0 pg. Grat., 50 » 0 »	
	Brus. del gratil.	Brus. del puj.	Brus. del gratil.	Brus. del puj.	Brus. del gratil.	Brus. del puj.	Brus. del gratil.	Brus. del puj.
N.º	ps. pg.	pg.	ps. pg.	pg.	ps. pg.	pg.	ps. pg.	pg.
1	2 8	3	8 0	0	10 0	2	11 0	2
2	2 6	2	6 0	1	7 0	3	8 0	4
3	2 4	1	4 6	2	6 0	5	6 0	7
4	2 4	1	4 0	4	5 0	7	5 0	11
5	2 4	0	3 6	5	4 8	10	5 0	15
6	2 4	1	3 6	7	4 8	12	5 0	20
7	2 4	1	3 3	9	4 6	15	5 0	28
8	2 4	2	3 3	10	4 6	18	5 0	45
9	2 4	3	3 0	13	4 6	22		
10	2 4	3	3 0	14	4 6	28		
11	2 4	4	3 0	17	4 6	37		
12	2 4	4	2 9	20	4 6	58		
13	2 4	5	2 9	24				
14	2 4	6						
15	2 4	7						

El pujámen de la trinquetilla es generalmente = 0,9 de la distancia que media entre la cara de proa del palo trinquete y su estai; el gratil = 0,8 ú 0,87 del largo del estai, y la valuma = 0,8 del gratil. El pujámen del contrafoque = la distancia que media entre la amura y la parte de fuera del tajamar; el gratil = 0,8 ú 0,85 del largo del estai, y la valuma un largo proporcionado á fin de que el puño de la escota tenga tal elevacion, que al cazar la vela trabajen por igual el pujámen y la valuma.

Paños.	Escandalosa, Gratil, 3 1/2 paños. Pujámen, 13 »		Velacho, Gratil, 17 paños. Faja de rizos, 36 ps. 6 pg. Pujámen, 26 paños.		Juanete, Gratil, 13 1/2 paños. Pujámen, 20 »	
	Brus. de caída de proa.	Brus. del puj.	Brus. del puj.	Brus. de los cuchillos.	Brus. del pujám.	Brus. de los cuchillos.
N.º	ps. pg.	pg.	ps. pg.	pg.	ps. pg.	ps. pg.
1	5 6	3		1		0 0
2	4 6	2		2		4 0
3	3 6	1		2 Brus. de los cuchillos.		2 0
4	3 6	0		3		3 0
5	3 0	1	Brus. Cost. del embebidas	3		
6	3 0	2	pg. pg.	4	ps. pg.	Caida..... 13 0
7	3 0	3		4 ... 5 1 = 1/2 paño.		» al centro 12 6
8	3 0	4		5 ... 6 4		44 paños cuadrados.
9	3 0	5		6 ... 4 4		
10	2 0	6	... 2 ... 2	8 ... 3 5		
11		7	... 3 ... 4	10 ... 3 4		
12		8	... 2 ... 6			
13		9	... 1 ... 8	Caida 22 0 centro 18 0 4 paños cuadrados.		

CATÁLOGO

DE VOCES DE MARINA CON SUS EQUIVALENCIAS EN INGLÉS, FRANCÉS

É ITALIANO (1).

A.

ABAJO. adv. (ing. *Down*; fr. *En bas*; it. *A basso*.) Refiriéndose á un buque es, respecto de la cubierta, cualquier sitio de la bodega, sollado, cámara, etc., y respecto del aparejo, cualquier sitio de la cubierta.

ABANICO. (FOQUE DE) s. m. (ing. *Concentrated jib*; fr. *Foc á éventail*; it. *Flocco di ventaglio*.) Foque cuyos paños mueren en disminucion desde el gratil hácia el puño de la escota, sitio en que se reunen todos. Llámase tambien de CONCHA. Véase lám. II, fig. 1.

ABARBETAR. v. a. (ing. *To lash, to seize*; fr. *Génoper*; it. *Allacciare*.) Sujetar con barbetas.

ABARLOADO, DA. adj. (ing. *Along side*; fr. *Élongé*; it. *Sprolungato*.) Dícese del buque ó embarcacion que está atracada á otra por su costado, ó á un muelle.

ABARLOAR. v. a. (ing. *To lay along side*; fr. *Élonger*; it. *Sprolungare*.)

(1) Hemos adoptado las abreviaturas usadas en el DICCIONARIO MARÍTIMO ESPAÑOL por ser las mas generales.

gare.) Atracar con el costado á otra embarcacion ó á un muelle. Usase tambien como reciproco.

ABARROTAR. v. a. (ing. *To fill up to the beams*; fr. *Barroter*; it. *Caricare a segno.*) Acomodar bien la carga de un buque llevando todos los espacios y apretándola con máquina cuando son efectos que lo permiten.

ABATIMIENTO. s. m. (ing. *Leeway, drift*; fr. *Dérive*; it. *Scaroccio.*) El desvío que sufre el buque hácia sotavento separándose del rumbo que sigue. Llámase tambien DERIVA.

ABATIR. v. n. (ing. *to fall to leeward, to go adrift, to drive*; fr. *Dérivéer, tomber sous le vent*; it. *Scarocciare.*) Caer el buque á sotavento; separarse hácia sotavento del rumbo á que se dirige, impulsado por la mar, el viento ú otra causa.

ABIERTO, TA. adj. (ing. *Undecked-vessel, open*; fr. *Non ponté, découvert*; it. *Scoverto.*) Contrayéndose á buque ó embarcacion pequeña es la que está descubierta ó carece de cubierta.

— s. m. (ing. *Open*; fr. *Ouvert*; it. *Aperto.*) Contrayéndose al viento, es el que permite ir á rumbo llevando el aparejo abierto ó braceado por barlovento.

ABORDAGE. s. m. (ing. *Boarding, running foul, collision*; fr. *Abordage*; it. *Abborido.*) La accion de abordar, sea de caso pensado ó involuntariamente. Véase **ABORDAR** y **ABORDARSE**.

ABORDAR. v. a. (ing. *To board*; fr. *Aborder*; it. *Abbordare.*) Atracarse con una embarcacion á otra hasta estar unidas.

ABORDARSE. v. r. (ing. *To fall aboard, to run foul*; fr. *S'aborder*; it. *Abbordarsi.*) Unirse ó enredarse dos buques casualmente ó sin poder evitarlo.

ABORDO. s. m. Véase **BORDO**.

ABRA. s. f. (ing. *Spread, discarding*; fr. *Épatement*; it. *Inclinazione delle sartie.*) Hablando de las jarcias equivale á la abertura angular que forman los obenques con los palos. **BUQUE DE MUCHA ABRA**, equivale á **BUQUE** abierto de bocas.

ABRIR. v. n. y a. (ing. *To open*; fr. *Ouvrir*; it. *Aprire.*) Contrayéndose al viento, es rolar de proa para popa permitiendo bracear las vergas por barlovento. Refiriéndose al aparejo, es bracearlo hácia proa para que reciba mejor el viento.

ABROQUELAR. v. a. (ing. *To box off, to brace aback*; fr. *Culer, contrebrasser*; it. *controbracciare.*) Maniobra que tiene aplicacion generalmente en el aparejo de proa y consiste en bracearlo en contra de la disposicion en que se llevaba orientado, para hacer caer al buque hácia sotavento.

ACOLLADOR. s. m. (ing. *Lanyard*; fr. *Ride*; it. *Corridore*.) Cabo de proporcionado grueso que, pasado por los ojos de las vigotas ó por guardacabos, sirve para tesar los obenques, burdas, estais ú otros cabos de mayor espesor que deben permanecer tesos.

ACORTAR. (DE VELA). v. a. (ing. *To shorten sail*; fr. *Diminuer de voile*; it. *Diminuire di vele*.) Reducir el aparejo con que se navega, suprimiendo alguna vela, tomando rizos, etc.

ACUARTELAR. v. a. (ing. *To flat in a sail*; fr. *Traverser*; it. *Entrare la scotta*.) Presentar mas al viento la superficie de una vela: se aplica generalmente á las velas de cuchillo y en particular á los foques.

ACULEBRAR. v. a. (ing. *To lace*; fr. *Lacer*; it. *Inferire una vela*.) Unir con culebra; sujetar una vela á su palo, entena ó verga dándole pasadas espirales con un cabo delgado denominado CULEBRA, cojiendo el palo, entena ó verga y los ollaos de la vela. Aplicase tambien al modo de aferrar dando pasadas de culebra por encima de la vela plegada sobre la verga, entena, etc.

ADENTRO, POR DENTRO, HACIA DENTRO. adv. (ing. *Inside*; fr. *Dedans, en dedans*; it. *Di dentro*.) Contrayéndose á una embarcacion es lo que está ó cae por la parte de adentro de sus bordas y aparejo, como por dentro de las batayolas, de las valumas, etc.

ADRIZAR. v. a. y n. (ing. *To right*; fr. *Redresser*; it. *Raddrizzare*.) Levantar una cosa abatida; ponerla en candela; maniobrar para poner en su situacion normal un buque escorado ó tumado por el viento ú otra causa. Usase como recíproco hablando de un buque que por sí solo toma su posicion normal despues de abatido.

ADUJA. s. f. (ing. *Fake, coil, coiling*; fr. *Glène, plet, pli*; it. *Duglia*.) Vuelta circular ú oblonga que se da á un cabo ó vela para cojerla en poco espacio.

ADUJAR. v. a. (ing. *To coil*; fr. *Rouer, cueillir, gléner, lover, plier en rond*; it. *Adugliare*.) Cojer una vela ó cabo en adujas para que ocupe menos espacio.

AFERRAR. v. a. (ing. *To furl, to hand*; fr. *Ferler, serrer, amaper*; it. *Serrare*.) Recojer y plegar una vela sobre su palo, verga, entena ó pico, dándole vueltas por encima con un tomador, para sustraerla al viento.

— CON CAMISETA. v. a. (ing. *Furling in a body*; fr. *Ferler en*

chemise, serrer en chapeau; it. Serrare con camiccia.) Recojer la vela reuniendo en el centro ó sea en la cruz de la verga la mayor cantidad de vela posible en figura de triángulo, para que no aparezca tan abultada sobre los brazos de la verga.

AFIRMAR. v. a. (ing. *To haul up; fr. Appuyer, it. Tesare.*) Contrayéndose al aparejo orientado y ciñendo, es halar las brazas de barlovento á fin de que las velas reciban el viento mas perpendicularmenté.

AFORRAR. v. a. Lo mismo que FORRAR.

AFORRO. s. m. Lo mismo que FORRO.

AFUERA, POR FUERA, HACIA FUERA. adv. (ing. *Outside; fr. En dehors; it. Da fuori.*) Contrayéndose á una embarcacion es lo que está ó cae por la parte de afuera de sus costados ó aparejo, como por fuera del costado, por fuera de la valuma, etc.

AGUAJE. (DEL TIMON.) s. m. Lo mismo que AGUAS DEL TIMON.

AGUAS. s. f. p. (ing. *Dead-water, wake; fr. Remoux, houache; it. Vortice della scia.*) Las aguas que va dejando tras si una embarcacion cuando camina y tambien la corriente que producen al chocar contra la pala del timon, se llaman AGUAS DEL TIMON.

AGUJAS. s. f. p. (ing. *Sail-needles; fr. Aiguilles á voiles; it. Aguglie.*) Llámanse AGUJAS DE VELAS, aquellas con que se cosen las velas y toda especie de objetos de lona. Se dividen en varias clases de las que se da una completa idea en las adiciones página 57.

ALAS. s. f. p. (ing. *Studdingsails; fr. Bonnettes; it. Coltellacci.*) Velas trapecias y volantes correspondientes al aparejo redondo, las cuales se largan como apéndices á otras de mayor tamaño, por fuera de sus valumas, con el auxilio de botalones. Toman el nombre de la vela á que van afectas y se llaman

— **DE GAVIA.** (ing. *Main-topmast-studdingsails; fr. Bonnettes du grand hunier; it. Coltellacci della gabbia.*) Las que se largan por fuera de las valumas de la gavia.

— **DE VELACHO** (ing. *Fore-topmast-studdingsails; fr. Bonnettes du petit hunier; it. Coltellacci del parrochetto.*) Las que se largan por fuera de las valumas del velacho.

— **DE JUANETE MAYOR.** (ing. *Main-topgallant-studdingsails; fr. Bonnettes du grand perroquet; it. Coltellacci della velaccia di maestra.*) Las que se largan por fuera de las valumas del juanete mayor.

— DE JUANETE DE PROA. (ing. *Fore-topgallant-studdingsails*; fr. *Bonnettes du petit perroquet*; it. *Collacci della velaccia di trinchetto*.) Las que se largan por fuera de las valumas del juanete de proa.

— DE SOBREJUANETE. (ing. *Royals-studdingsails*; fr. *Bonnettes des cacatois*; it. *Collaccini di contravelaccia*.) Las que se largan por fuera de las valumas de los sobres.

— DE CANGREJA. s. f. (ing. *Ring-tailsail*; fr. *Bonnette du gui*; it. *Collaccio della randa*.) El ala que se larga por fuera de la valuma de la mayor cangreja. Llámase tambien MA-
RICANGALLA.

ALARGAR. v. n. (ing. *To stretch, to lengthen, stretching*; fr. *Adonner alonger*; it. *Stirarsi*.) Tratándose de lona ú otro género, y tambien de cabos, es *estirarse, dar de sí*.

ALARGARSE. v. n. (ing. *To veer aft, to lengthen*; fr. *Adonner, culer*; it. *Ridondare*.) Contrayéndose al viento es rolar en sentido favorable al camino que debe seguir una embarcacion ceñida, permitiéndole orzar mas ó aliviar el aparejo.

ALCÁZAR. s. m. (ing. *Quarter-deck*; fr. *Gaillard d'arrière*; it. *Casero ó castello di poppa*.) La parte de la cubierta superior, comprendida entre el palo mayor y el de mesana ó el coronamiento de popa, segun sea el buque de dos ó de tres palos.

ALETA. s. f. La parte de una embarcacion comprendida entre la popa y la primera porta ó la mesa de guarnicion mayor. Véase ANCA.

— (POR LA) esp. adv. (ing. *On the quarter*; fr. *Par la hanche*; it. *Per l'anca*.) Dicese de un objeto que demora ó viene entre los 45° comprendidos desde popa hácia ambas bandas.

ALETAS DE UNA MANGUERA. s. f. p. (ing. *Goose-wings*; fr. *Ailes*; it. *Ali della tromba*.) Pedazos triangulares de lona, sujetos á los lados de la boca de una manguera de ventilacion, con los cuales se sujeta y orienta la manguera.

ALJIBE. s. m. (ing. *Floating-cistern, watering boat*; fr. *Citerne flottante, barque à eau*; it. *Cisterna*.) Llámase ALJIBE FLOTANTE la embarcacion dispuesta convenientemente para conducir agua en su bodega á los buques necesitados de ella.

ALJIBES. s. m. p. (ing. *Tanks*; fr. *Caisses à eau*; it. *Casse da acqua*.) Cajones de plancha de hierro de figura cuadrada ó trapezia, que se acomodan en la bodega para guardar en ellos el agua potable que se embarca para el viaje.

- ALMA.** s. f. El cabo delgado que se pone dentro del *batidor* ó sea vaina de valuma de las velas latinas. Véase **BATIDOR**.
- ALQUITRAN.** s. m. (ing. *Tar*; fr. *Goudron*; it. *Catrame*.) Materia gomosa y oscura que se obtiene de los pinos y otros árboles, y del que se hace uso para cubrir las jarcias, lonas, etc., con objeto de preservarlas de la humedad.
- ALQUITRANAR.** v. a. (ing. *To tar, to black down*; fr. *Goudronner*; it. *Incatramare*.) Dar alquitran á un cabo, á una precinta, á un encerado, etc.
- ALTEROSO.** adj. (ing. *High-topped*; fr. *Enhuché, haut de bord*; it. *Alto di bordo*.) Dicese del buque de costados muy altos ó que tiene mucho casco fuera del agua.
- ALUNAMIENTO.** s. m. (ing. *Roaching*; fr. *Échancrure*; it. *Alunatura*.) La curvidad que se da en forma de media luna, del canto para adentro, en pujámenes y valumas de velas cuadradas y en pujámenes de latinas. Toma el nombre del canto alunado y se llama **ALUNAMIENTO DE PUJÁMEN**, **DE VALUMA**, etc. (ing. *Hollow or roach of the foot, of the leeches*, etc.; fr. *Échancrure de bordure, de chute*, etc.; it. *Alunatura della distesa, della caduta*, etc.)
- ALUNAR.** v. a. (ing. *To roach*; fr. *Échancrer*; it. *Alunare*.) Dar curvidad á ciertas velas, de modo que el arco quede por la parte de adentro de sus cantos.
- AMANTE.** s. m. (ing. *Tye*; fr. *Itaque*; it. *Amante*.) Denominacion general de todo cabo grueso que, auxiliado de algun aparejo, sirve para prestar grandes esfuerzos.
- **DE VIRADOR.** (ing. *Top-rope*; fr. *Guinderesse*; it. *Cavobuono*.) El cabo destinado á guindar los masteleros de gavia y de velacho.
- **DE RIZOS.** s. m. (ing. *Reef-tackle*; fr. *Palanquin de ris*; it. *Paranchino da terzaruoli*.) Cabo de labor destinado á suspender las valumas de las velas cuadradas que llevan rizos, para facilitar la operacion de tomarlos.
- **DE GAVIA.** Véase **OSTAGA**.
- AMANTES.** s. m. p. (ing. *Runners*; fr. *Amans*; it. *Amanti*.) En palos de faluchos, jabeques, místicos, etc., los cabos gruesos que encapillan en los palos y se hacen firmes en las amuradas por medio de los aparejos de que están provistos: hacen oficio de obenques para el sostenimiento de los palos.
- AMANTILLO.** s. m. (ing. *Lift*; fr. *Balancine*; it. *Mantiglia*.) El cabo que tiene por objeto mantener una verga en la posicion ho-

- rizontal, contribuyendo al mismo tiempo á sostenerla izada. Cada verga tiene dos, singles ó dobles.
- AMANTILLOS DE LA BOTAVARA.** s. m. p. (ing. *Topping-lifts*; fr. *Balancines du gui*; it. *Mantiglie ó sartioni della boma*.) Cabos singles ó dobles provistos de aparejo en una de sus estremidades para suspender con ellos la botavara por una de sus puntas.
- AMARRADURA.** s. f. (ing. *Lashing, seizing*; fr. *Saisine*; it. *Rizzatura*.) La accion y efecto de amarrar. Véase **LIGADURA**.
- AMARRAR.** v. a. (ing. *To fasten, to tie, to hitch, to belay, to make fast*; fr. *Amarrer*; it. *Ligare, dar volta*.) Contrayéndose á cabos es ligar, sujetar un chicote á un punto fijo, á una cabilla, á otro cabo, etc.: hacer firme un cabo.
- AMARRAS.** s. f. p. (ing. *Fasts*; fr. *Amarres*; it. *Ormeggi*.) Cabos gruesos ó cadenas con que se sujetan los barcos en los puertos.
- AMOLDAR.** v. a. (ing. *To crease*; fr. *Replier*; it. *Doppiare*.) Doblar, hacer el doblez ó dobladillo al canto de una vela en saco para producir la vaina.
- AMOLLAR.** v. a. (ing. *To keep away*; fr. *Arriver*; it. *Poggiare*.) Arribar en redondo. Voz usada en las costas de España en el Mediterráneo.
- AMORTIGUAR.** v. a. (ing. *To deaden, to lessen*, fr. *Amortir*; it. *Spegner*.) Disminuir el camino que va haciendo la embarcacion: pararla poco á poco.
- AMURA.** s. f. (ing. *Tack*; fr. *Amure*; it. *Mura*.) La vuelta que lleva un buque cuando ciñe, y se distingue con las voces de **ESTRIBOR** ó **BABOR**, segun sea la banda por donde va amurado. En este caso suele llamarse tambien **MURA**.
- (ing. *Bow, luff*; fr. *Quartier d'avant*; it. *Mura*.) Anchura del buque en la octava parte de su eslora, á contar desde proa, y tambien el sitio exterior del costado en dicha anchura, ó sea la direccion media entre la de proa y la de través.
- (POR LA) esp. ad. (ing. *On the bow*; fr. *Par le bossoir*; it. *Per la mura*.) Aplicase á los objetos que demoran ó caen por entre la proa y el costado. Tambien se dice *por la serviola*.
- s. f. (ing. *Tack*; fr. *Amure*; it. *Mura, contra*.) Cabo grueso, single ó doble con que se sujeta el puño del trinquete ó de la mayor que se lleva hácia proa cuando se amuran estas velas: el cabo ó aparejo con que se amuran las velas de cuchillo, alas, rastreras, etc.

- DE LA MAYOR. (ing. *Main-tack*; fr. *Amure de la grande voile*; it. *Mura della maestra*.) El cabo que sirve para amurar la mayor.
- DEL TRINQUETE. (ing. *Fore-tack*; fr. *Amure de la misaine*; it. *Mura del trinchetto*.) El cabo que sirve para amurar el trinquete.
- DE REVES. (ing. *Leeward-tack*; fr. *Amure de revers*; it. *Contra*.) La amura que queda en banda por la parte de sotavento, ya sea de la mayor ó del trinquete, cuando estas velas van amuradas.
- DE UNA BANDERA. (ing. *Tack of a flag*; fr. *Hale-bas*; it. *Cari-cabasso*.) El chicote de cabo ó rabiza que sale hácia abajo de la vaina de una bandera, y que sujetado por medio de uno de los chicotes de la driza, mantienen la bandera al viento.
- AMURADA.** s. f. (ing. *Side*; fr. *Muraille, coté*; it. *Murata*.) El costado de un buque, contrayéndose á su espesor. Se entiende generalmente por la parte interior del costado.
- AMURAR.** v. a. (ing. *To haul-on-board the tack*; fr. *Amurer*; it. *Murare*.) Llevar el puño de una vela á su sitio, halando del cabo llamado *amura*.
- LA MAYOR. (ing. *To haul-on-board the main-tack*; fr. *Amurer la grande voile*; it. *Murare la maestra*.) Llevar el puño de la mayor á su sitio. Para las demas velas bastará sustituir su nombre al de MAYOR.
- ANCA.** s. f. (ing. *Quarter*; fr. *Hanche, fesse*; it. *Anca*.) La parte exterior y convexa de una embarcacion á cada lado del costado. Es sinónimo de ALETA. Véase.
- ANDAR.** inf. sust. (ing. *Headway, sailing, speed*; fr. *Marche, sillage*; it. *Cammino, marcia*.) La accion de andar ó el movimiento progresivo de una embarcacion por el agua en el sentido de su quilla.
- v. n. (ing. *To sail*; fr. *Marcher, siller*; it. *Camminare, marciare*.) Caminar, hacer camino, estar la embarcacion en movimiento progresivo hácia adelante.
- ANCHO.** s. m. (ing. *Breadth, width*; fr. *Largeur*; it. *Larghezza*.) Una de las dos dimensiones de las superficies rectangulares. Aplícase á las lonas y otros géneros, á las banderas y á multitud de objetos cuando quiere espresarse la dimension menor contenida entre dos de sus lados.
- ANCHURA.** s. f. Lo mismo que ANCHO.
- ANEMÓMETRO.** s. m. (ing. *Anemometer*, fr. *Anémomètre*; it. *Ane-*

- mometro*.) Instrumento con el que se aprecia la fuerza que el viento ejerce sobre una determinada superficie.
- ANILLO.** s. m. (ing. *Grommet*; fr. *Anneau, bague*; it. *Anello*.) El de piola, baiben ó filástica que se embute en los ollaos de las velas para reforzarlos.
- ANTAGALLA.** s. f. (ing. *Balance reef*; fr. *Bande oblique*; it. *Ultimo terzaruolo*.) Faja de rizos que se pone en las mayores cangrejas de bergantines y de goletas, desde la estremidad de la última faja en la valuma, hasta 6 piés mas abajo de la boca del pico en la caída de proa. Véase adiciones, pág. 135.
- ANTAGALLAR.** v. a. (ing. *To balance*; fr. *Prendre le ris haut*; it. *Serrare il ultimo terzaruolo*.) Tomar la *antagalla*; tomar la faja de rizos denominada *antagalla*.
- APAGAPENOL.** s. m. (ing. *Leech-line*; fr. *Cargue-bouline*; it. *Ser-rapenni*.) Cabo de labor que tiene por objeto cerrar ó apagar la parte exterior de una vela cuadra, ó sea la correspondiente al penol, cuando se carga.
- APAGAR.** v. a. Refiriéndose á una vela es lo mismo que **CERRAR**. Véase.
- APAGAVELA.** s. f. (ing. *Spilling-line*; fr. *Étrangloir, fausse cargue*; it. *Gorgiera*.) Especie de briol provisional que coje por seno el bolso de una vela. Llámase tambien **TRAPA**.
- APAREJAR.** v. a. (ing. *To rig, to fit*; fr. *Gréer, agréer*; it. *Attrezzare*.) Cubrir los palos y vergas de una embarcacion con todos los cabos, velas y demás útiles que le son necesarios para emprender viaje, de modo que cada cosa ocupe su respectivo lugar.
- APAREJO.** s. m. (ing. *Tackle, burton*; fr. *Palan*; it. *Paranco*. Máquina compuesta de dos motones, ó de un moton y cuáder-nal, ó de dos cuáder-nales, con un cabo pasado por sus ojos: su aplicacion es bien conocida.
- s. m. (ing. *Rigging*; fr. *Grément*; it. *Attrezzatura*.) El conjunto de palos, vergas, jarcias y velas de una embarcacion.
- **REDONDO Ó DE CRUZ.** (ing. *Square-rigged*; fr. *Trait carré*, it. *Velatura quadra*.) El aparejo de un buque cuyas vergas están horizontales y sus velas son cuadriláteras.
- **DE CANGREJO.** (ing. *Bermudoe-rig, bermudean-sails*; fr. *Grément à corne*; it. *Attrezzato á vele rande*.) El aparejo de velas cangrejas usado por las goletas.
- **LATINO.** (ing. *Lateen-rig*; fr. *Grément latin*; it. *Attrezzato á vele latine*.) El aparejo compuesto de velas triangulares como las de jabeque, falucho, místico, etc.

- **PRINCIPAL.** (ing. *Main and topsails*; fr. *Basses voiles*; it. *Trevi, vele maggiori*.) Las principales velas de un buque, como mayores, gavias y contrafoque.
- **MAYOR.** (ing. *After-sails*; fr. *Voiles d'arrière*; it. *Vele di poppa*.) El conjunto de velas que se largan en el palo mayor. Llámase también aparejo de popa.
- **DE PROA.** (ing. *Head-sails*; fr. *Voiles de l'avant*; it. *Vele di prora*.) Todo el velámen que se larga en los palos trinquete y bauprés.
- **LARGO.** (ing. *All sails out*; fr. *Touttes les voiles établies*; it. *Tutte le vele spiegate*.) Contrayéndose á las velas, es llevarlas presentadas todas al viento.
- **DE BOLINA.** (ing. *Tacking-trim*; fr. *Voilure de bouline*; it. *Velatura di bolina*.) Las velas de una embarcación braceadas y dispuestas para ceñir.
- **LLENO.** (ing. *To keep full*; fr. *Remplir, faire porter*; it. *Portare*.) No orzar demasiado; llevar el buque en buena vela, (*llevar el aparejo lleno*.)
- **REAL.** (ing. *Winding tackle*; fr. *Caliorne*; it. *Apparecchio reale*.) El aparejo de grandes dimensiones para producir grandes esfuerzos, compuesto de cuadernales de tres ó mas ojos.
- APILAR.** v. a. (ing. *To heap up*; fr. *Empiler*; it. *Ammucchiare*.) Contrayéndose á velas, es amontonarlas para que ocupen menos espacio. Los paños de una vela se *apilan* á proporción que se cortan.
- APOPADO.** adj. (ing. *Trimmed by the stern*; fr. *Sur l'arrière, sur cul*; it. *Impoppato*.) Dicese del buque metido de popa por tener demasiada carga hácia aquella parte.
- APOPAR.** v. a. (ing. *To trim by the stern*; fr. *Mettre sur l'arrière, tomber sur l'arrière*; it. *Impoppare*.) Hacer correr la carga de un buque hácia popa ó acumular pesos á esta parte con objeto de hacer sumergir la popa mas de lo regular.
- APROADO.** adj. (ing. *Trimmed by the head*; fr. *Plongé de l'avant, sur nez*; it. *Tuffato di prora, improrato*.) Dicese del buque metido de proa por tener demasiada carga hácia aquella parte.
- **AL VIENTO.** (ing. *Head to the wind*; fr. *Debout au vent*; it. *Col vento dritto da prora*.) Dicese del buque que virando se queda con la proa al viento, sin caer á una ni á otra banda.
- APROAR.** v. a. y n. (ing. *To trim by the head*; fr. *Faire caler de l'avant, tomber sur l'avant*; it. *Immergere di prora, improrare*.) Hacer correr la carga de un buque hácia proa ó acu-

mular pesos en aquella parte para que sumerja mas de lo regular.

— AL VIENTO. (ing. *To come to the wind*; fr. *Présenter le cap au vent*; it. *Presentare la prora al vento*.) Orzar hasta que esté todo ceñido; presentar la proa al viento cuando se está anclado.

APUNTAR. v. a. (ing. *To stitch*; fr. *Pointer*; it. *Appuntare*.) Hablando de velas, es dar apuntes ó asegurar con puntadas un paño con otro ó cualquiera pieza de género para coserla despues.

APUNTES. s. m. p. Entre veleros, las puntadas que se dan de trecho en trecho cuando se apunta un paño con otro para coserlos despues.

ARAÑA. s. f. (ing. *Crow-foot*; fr. *Araignée*; it. *Aragna*.) Porciones de cabo delgado que, reunidos en una gaza ó guardacabo, terminan sus chicotes formando ángulos entre sí, sobre la cumbre de un toldo ú otro objeto que han de mantener izado. Hay arañas que se componen de los indicados cabitos y de un pedazo de madera largo y delgado llamado *telera*, con muchos agujeritos por donde pasan aquellos.

ARBOLADURA. s. f. (ing. *Masting*; fr. *Mâture*; it. *Alberatura*.) El conjunto de los palos, masteleros, vergas, botalones, etc. de un buque.

ARBOLAR. v. a. (ing. *To mast*; fr. *Mâter*; it. *Alberare*.) Poner los palos mayores á una embarcacion.

ARDIENTE. s. m. (ing. *Ardent, weatherly*; fr. *Ardent*; it. *Ardente*.) Dícese de la embarcacion propensa á partir al paño cuando ciñe ó navega á un largo, á pesar de la buena disposicion del aparejo y de los esfuerzos del timon para contenerla.

ÁREA. s. f. (ing. *Area*; fr. *Aire*; it. *Area*.) Contrayéndose á una vela orientada, es la superficie limitada por sus cantos, expresada generalmente en piés cuadrados.

ARFADA. s. f. Lo mismo que CABEZADA. Véase.

ARFAR. v. n. (ing. *To pitch*; fr. *Tanguer*; it. *Beccheggiare*.) Véase CABECEAR.

ARGOLLA. s. f. (ing. *Ring*; fr. *Anneau*; it. *Anello*.) Anillo de bronce ó de hierro de mucha aplicacion en los buques.

ARMADA. s. f. (ing. *Navy, fleet*; fr. *Armée navale*; it. *Armata*.) El conjunto de todas las fuerzas de mar de un Estado; la reunion de muchos buques de guerra de todos portes, bajo las órdenes de un oficial general, y en este caso equivale á ESCUADRA.

- ARMAMENTO.** s. m. (ing. *Equipment, fitting out*; fr. *Équipement, armement*; it. *Armamento*.) La acción de armar buques; disposición y ejecución en proveer de todo el material necesario al buque que tiene que emprender viaje.
- ARMAR.** v. a. (ing. *To fit out, to man, to ship*; fr. *Armer, équiper*; it. *Armare*.) Aprestar una embarcación proveyéndola de todo el material necesario para emprender viaje.
- AROS.** s. m. p. Grandes anillos de madera que abrazan algún palo para envergar en ellos determinadas velas.—Véase GARRUCHOS.
- ARRAIGADAS.** s. f. p. (ing. *Futtock-shrouds*; fr. *Gambes*; it. *Riggie*.) Trozos de cabo ó de cadena de proporcionado grueso que son, con respecto á las obencaduras de los masteleros, lo mismo que las cadenas respecto á las obencaduras de los palos.
- ARRAIGADO.** s. m. (ing. *Standing part of a rope*; fr. *Dormant*; it. *Dormiente*.) El chicote del cabo que, laboreando por motones ó cuadernales, se hace firme sobre uno de estos: el chicote de todo cabo de labor que se afirma en alguna parte.
- ARRANCADA.** s. f. (ing. *Start, head-way*; fr. *Air, sillage*; it. *Abrivo*.) Salida hácia adelante de un buque en movimiento.
- ARRANCHAR.** v. a. (ing. *To trim down a sheet*; fr. *Border à joindre*; it. *Stendere a segno*.) Tratando de una vela orientada, es cazarla bien para que ciña todo lo que permita su disposición, halando de sus escotas.
- ARRASTRACULO.** s. m. (ing. *Water sail*; fr. *Bonnette de sous-gui*; it. *Escopamare della randa*.) Especie de rastrera que se larga por debajo de la botavara.
- ARRIAR.** v. a. (ing. *To draw down, to heave down, to lower amain*; fr. *Amener*; it. *Ammainare*.) Hacer descender una vela, mastelero ó cualquiera otra cosa que está izada ó suspendida, aflojando del cabo que la sostiene; soltar ó aflojar un cabo que está teso. (*To heave down a sail*), arriar una vela. (*Amener le pavillon*), arriar la bandera.
- (ing. *To ease*; fr. *Affaler*; it. *Sartiare*.) Contrayéndose á un cabo, es aflojarlo, soltarlo algo.
- EN BANDA. esp. adv. (ing. *To let go amain*; fr. *Larguer en bande*; it. *Mollare in banda*.) Largar ó soltar súbitamente el cabo que se tiene en la mano ó amarrado.
- ARRIBA.** adv. (ing. *Up, aloft*; fr. *En haut*; it. *Su, in alto*.) En la parte superior respecto del sitio en que se está ó considera. Con-

trayéndose al aparejo de un buque, es cualquier sitio de todo él, respecto de la cubierta.

— DE ARRIBA ABAJO. (esp. adv. (ing. *Up and down*; fr. *D'en haut en bas*; it. *Di alto a basso*.) Contrayéndose á una vela cuadrada es desde el gratil al pujámen.

ARRIBADA. s. f. (ing. *Falling off*; fr. *Arrivée*; it. *Poggiata*.) La acción y efecto de arribar; la caída de la proa del buque hácia sotavento de su rumbo. Llámase también CAIDA.

ARRIBAR. v. a. y n. (ing. *To bear away, to bear down, to turn away, to fall off from the wind, to go off, to pay off, to bear up*; fr. *Arriver, tomber sous le vent*; it. *Poggiare*.) Caer la proa hácia sotavento del rumbo que se llevaba, bien sea por efecto del movimiento del timon, por el de la mar ú otras causas.

— EN REDONDO v. a. (ing. *To fly up*; fr. *Arriver tout*; it. *Poggiare alla banda*); Dar andar todo, hacer girar la embarcacion con la mayor rapidez posible, desde barlovento hácia sotavento, por medio del timon y las velas.

— A LA BANDA. v. a. (ing. *Hard a-weather*; fr. *Arriver tout*; it. *Poggiare alla banda*.) Poner toda la caña del timon á barlovento á fin de que el buque arribe con la mayor velocidad posible.

ARRIZAR. v. a. (ing. *To reef*; fr. *Prendre des ris*; it. *Terzaruolare*.) Tomar rizos á una vela para disminuir su superficie.

ARRONZAR. v. a. (ing. *To drive*; fr. *Dériver, aller en dérive*; it. *Scarrocciare*.) Irse á la ronza, caer una embarcacion á sotavento. Tratando de bolinas, es lo mismo que RONZAR. Véase

ARRUFO. s. m. (ing. *Sheer, sheerwale, rise, saddle, hanging*; fr. *Ton-ture, relèvement*; it. *Gozzone*.) Curvidad que se da á la cubierta y remates de las embarcaciones en términos de quedar más elevada la popa y la proa que el centro.

ARSENAL. s. m. (ing. *Dock-yard, arsenal*; fr. *Arsenal*; it. *Arsenale marítimo*.) Sitio donde se construyen, reparan y conservan los buques de guerra y todos sus enseres.

ARTE DEL VELERO. s. m. (ing. *Art of sail-making*; fr. *Métier du voilier*; it. *Arte del velaio o treviere*.) El arte que profesan los que se dedican al corte y confeccion de las velas de toda clase de embarcaciones.

ASPA. s. f. (ing. *Cross-gore*; fr. *Diagonale*; it. *Diagonale*.) Contrayéndose á una vela cangreja es la diagonal que, como medida, se traza desde el puño de la boca al de la escota. Refuerzo

de lona que suele ponerse á las velas cuadras desde sus puños hácia el centro.

ASTA. s. f. (ing. *Staff*; fr. *Bâton*; it. *Asta*.) Palo ó percha de varias dimensiones, de frecuente uso y de distintas denominaciones.

— DE BANDERA DE POPA. (ing. *Ensign-staff*; fr. *Gaule d'enseigne, mât du pavillon*; it. *Asta della bandiera*.) El palo que se coloca en el coronamiento de popa de los buques, ó á popa de las embarcaciones menores para largar en él la bandera nacional.

— DE BANDERA DE PROA. (ing. *Jack-staff*; fr. *Mât de pavillon du beaupré*; it. *Asta della bandiera di prora*.) El asta que se coloca verticalmente en el palo bauprés de los buques ó á proa de las embarcaciones menores para izar en ella una bandera ó gallardete.

— s. f. (ing. *Sprit*; fr. *Livarde, baleston*; it. *Asta*.) Hablando de botes con vela de abanico es la percha ó asta que va desde la amura á la pena de la vela para mantenerla estendida. Véase fig. 15, lám, adic. IV.

ASTILLA MUERTA. s. f. (ing. *Rising, dead rising*; fr. *Acculement*; it. *Rialzamento dei membri*.) Elevacion de las ramas de las varengas sobre la horizontal del canto alto de la quilla, medida en la mitad de la semi-manga.

ASTILLERO. s. m. (ing. *Yard, stocks*; fr. *Chantier*; it. *Cantiere*.) Sitio en donde se construyen y reparan toda clase de embarcaciones.

ATORMENTAR. v. a. (ing. *To strain, to stress*; fr. *Fatiguer, tourmenter*; it. *Travagliare*.) Atormenta á un buque el excesivo peso de la arboladura, la mala situacion de esta, el exceso de aparejo con viento fresco, la mucha mar, etc., etc.

ATORTORAR. v. a. (ing. *To lash with twisting*; fr. *Trésillonner*; it. *Fare una ligatura col torcitoio*.) Dar ligadas con tortores.

ATRAVESARSE. v. r. (ing. *To lie to, to lie by, to set athward*; fr. *Se mettre en travers ou en panne, entraverser*; it. *Mettere in panna*.) Ponerse en facha ó á palear con objeto de suspender la marcha del buque.

ÁURICA. s. f. (ing. *Bermudoe sail*; fr. *Voile aurique*; it. *Randa, vela aurica*.) Dáse este nombre á toda vela trapezoide cuya posicion normal, cuando está orientada, es paralela á la seccion longitudinal vertical de la nave; tales son las cangrejas, las velas de estai y las de abanico.

AVERIA. s. f. (ing. *Damage, average, stress*; fr. *Domage, avarie*,

incommodité; it. *Avaria*.) Destrozo ó deterioro que por razon del mal tiempo, abordage ú otra causa sufre el aparejo de un buque, su casco ó cargamento.

AVISO. s. m. (ing. *Advice boat*; fr. *Aviso*; it. *Avviso*.) Embarcacion pequeña para transmitir órdenes.

AYUSTAR. v. a. (ing. *To fast, to splice, to bend*; fr. *Épisser, marier, ajuster*; it. *Intugliare*.) Unir un cabo á otro por sus estremos con nudo ó costura.

AYUSTE. s. m. (ing. *Bend, fast*; fr. *Ajust, mariage*; it. *Intugliatura*.) Union de dos cabos por sus chicotes con nudo ó costura.

B.

BABOR. s. m. (ing. *Port, larboard*; fr. *Babord*; it. *Sinistra*.) La banda ó costado izquierdo de una embarcacion, mirando desde popa á proa.

— (A, POR, DE) (ing. *To port*; fr. *A babord*; it. *Alla sinistra*.) Modo adverbial con que se denota accion, direccion, colocacion y situacion de alguna cosa hácia aquella banda, como *caer por babor, penol de babor*, etc.

— DE BABOR A ESTRIBOR. (ing. *Athwart-ship*; fr. *De tribord á babord*; it. *Della dritta alla sinistra*.) Modo adverbial que expresa la situacion de un objeto en sentido perpendicular á la quilla ó sea de una banda á otra del buque.

BAIBEN. s. m. (ing. *Ratling line*; fr. *Quarantainier*; it. *Sagola nera*.) Cabo delgado, blanco ó alquitranado, de tres cordones, compuesto cada uno de dos ó tres filásticas. Se emplea en flechadura, ligaduras de obenques, de estais, y de otros cabos que mandan mucha fuerza.

BALANCE. s. m. (ing. *Rolling, seeling*; fr. *Roulis*; it. *Barcollamento*.) Cada una de las oscilaciones de babor á estribor que sufre una embarcacion cuando la mar la coje de través.

- BALANCEADOR.** s. m. (ing. *A heavy roller*; fr. *Rouleur*; it. *Barcolatore*.) El buque que balancea mucho.; que dá grandes balances.
- BALANCEAR.** v. n. (ing. *To roll, to seel*; fr. *Rouler*; it. *Barcollare*.) Moverse una embarcacion, oscilando de babor á estribor sobre su eje longitudinal.
- BALANCELA.** s. f. (ing. *Italian fishing boat*; fr. *Balancelle*; it. *Paranzello*.) Embarcacion propia de las costas de Italia y particularmente de las de Nápoles y Sicilia, dedicada á la pesca y al tráfico costanero: usa vela de abanico y foque, y algunas vela latina.
- BALANCEO.** s. m. (ing. *Rolling motion*; fr. *Roulis*; it. *Barcollamento*.) La accion de balancear la embarcacion. Llámase tambien **CUNEO**.
- BALANDRA.** s. f. (ing. *Cutter, sloop*; fr. *Cotre, cutter*; it. *Cutter*.) Embarcacion de un solo palo con aparejo de cuchillo, muy usada en las costas de la Gran Bretaña. La fig. 5 de la lámina III, representa una balandra.
- BANCADA.** s. f. (ing. *Thwart, seat of a rower*; fr. *Banc de nage, tote*; it. *Banco della lancia*.) Cada uno de los asientos que se colocan de babor á estribor en las embarcaciones menores para que vayan sentados los marineros que vogan.
- BANCO.** s. m. Lo mismo que **BANCADA**.
- BANDA.** s. f. (ing. *Side*; fr. *Bande, côté*; it. *Banda*.) Cada uno de los lados de una embarcacion, contado desde el plano vertical que la divide longitudinalmente.
- **DE BANDA Y BANDA.** esp. adv. (ing. *On both sides*; fr. *De chaque côté*; it. *A destra e sinistra*.) Aplicase á todo lo que tiene relacion con los dos lados del buque á la vez.
- **(EN)** adv. (ing. *Slack, untight*; fr. *En bande*; it. *In banda*.) Se dice que un cabo *está en banda*, cuando no está amarrado ó sujeto y teso cual debe estar.
- **(ARRIAR EN)** Véase **ARRIAR**.
- BANDERA.** s. f. (ing. *Flag*; fr. *Pavillon*; it. *Bandiera*.) Voz genérica de todo lienzo ligero de un solo color ó de varios combinados, de figura cuadrada ó cuadrilonga, que se espone al viento para que flamee y se reconozca su significado. La bandera puede constar de uno ó mas paños, y ser de seda, algodón ó lanilla, blanca, de un solo color ó de varios. Véanse las adiciones, pág. 160 y lám. adic. II.
- **NACIONAL.** (ing. *Colours, flag, ensign*; fr. *Pavillon national, en-*

seigne de poupe; it. *Bandiera nazionale*.) La bandera que ostenta los colores adoptados por una nacion, para hacer distinguir sus buques de los de las demás naciones.

— REAL. Véase ESTANDARTE REAL.

— CUADRA Ó DE INSIGNIA. (ing. *Flag officer*; fr. *Pavillon carré ou de commandement*; it. *Bandiera quadra*.) La bandera nacional, próximamente cuadrada y pequeña, que izada en alguno de los topes de los palos, manifiesta la graduacion del general ú oficial mayor que manda el buque ó buques subordinados. Segun sea el palo en que va izada, indica la graduacion del que manda. La bandera cuadra ó de insignia en la marina española, está, el largo con el ancho, en la razon de 12 á 11; en la marina francesa en la de 7 á 6, y en la inglesa en la de 3 á 2. En esta última se hacen de 6 yardas de largo por 4 de ancho.

— DE GUERRA. (ing. *National flag*; fr. *Pavillon de guerre*; it. *Bandiera da guerra*.) La usada por los buques de guerra, distinta en algunas naciones de la que usan los mercantes.

— MERCANTE. (ing. *Merchant flag*; fr. *Pavillon marchand*; it. *Bandiera mercantile*.) La usada por los buques del comercio de ciertas naciones, la cual se distingue, ó por no llevar escudo de armas ó por alguna seña particular.

— DE GALA. (ing. *Great ensign*; fr. *Grand pavillon, grande enseigne*; it. *Bandiera di gala*.) La bandera nacional de grandes dimensiones que se iza á popa en los dias de gala ó festivos, y tambien en los de combate, por cuya circunstancia toma igualmente el nombre de BANDERA DE COMBATE.

— DE PROA. (ing. *Jack*; fr. *Pavillon du beaupré*; it. *Bandiera di prora*.) La que se larga en un asta colocada en el bauprés, ó en cualquier estai del palo trinquete.

— DE SEÑALES. (ing. *Signal flag*; fr. *Pavillon de signaux*; it. *Bandiera da segnali*.) La bandera destinada á transmitir la palabra escrita, por medio de colores, numeracion ú otra seña convenida.

BAO MAESTRO. s. m. (ing. *Midship-beam*; fr. *Maître-bau*; it. *Baglio maestro*.) El bao principal de un buque el cual determina su mayor manga en la linea del fuerte.

— DE LA COFA. s. m. (ing. *Trestle-tree*; fr. *Élongis*; it. *Costiere*.) Los maderos que se colocan sobre las cacholas de los palos, en sentido de popa á proa, para sostener las cofas.

BARBETA. s. f. (ing. *Lashing*; fr. *Genope*; it. *Allacciatura, ligatu-*

ra.) Pedazo de meollar, cajeta, filástica, etc., con que se amarra una cosa á otra: las barbetas suelen darse para unir un cabo á otro ó á cualquier objeto.

BARBIQUEJO. s. m. (ing. *Bob-stay*; fr. *Sous-barbe, martingale*; it. *Briglia, straglio*.) Cabo grueso ó cadena que hace las veces de estai, ya sea en el palo bauprés, botalon de foque, pescante de amura, etc.

BARCA. s. f. (ing. *Bark or barque*; fr. *Barque, brick á trois-mâts, trois-mâts à mâtereau*; it. *Brigantino*.) Nombre que se da modernamente á las corbetas que no usan cofa en el palo mesana. Llámense tambien *Bergantin-barca*. La fig. 1, lámina III, representa una barca.

— **DE BOU.** (ing. *Spanish fishing-boat*; fr. *Balancelle espagnole*; it. *Barca peschereccia*.) El falucho ó *llaud* grande de pesca que, en la costa meridional de España, se dedica á pescar con el arte de este nombre. Usa una gran vela latina y foque.

BARCO. s. m. Sinónimo de *embarcacion*.

BARLOAR. v. a. Lo mismo que **ABARLOAR** y **ABARLOARSE**.

BARLOTE. s. m. Dáse este nombre en la costa de Lugo á una lancha pequeña de pesca, que arma de 4 á 6 remos.

BARLOVENTEAR. v. n. (ing. *To work to windward, beating or to play to windward, to weather*; fr. *Louvoyer, gagner le vent*; it. *Bordeggiare*.) Ganar barlovento, ciñendo de vuelta y vuelta.

BARLOVENTO. s. m. (ing. *A-weather*; fr. *Au vent*; it. *A sopravento*.) La parte de donde viene el viento con respecto al sitio donde se está. Esta voz va casi siempre acompañada de la preposicion *a* ó *por*. En velas místicas ó al tercio, es lo mismo que **MARTILLO**. Véase.

BARQUILLA. s. f. (ing. *Little boat, wherry*; fr. *Barquerolle*; it. *Barchetta*.) Embarcacion menor que se emplea en el tráfico de gentes y efectos en los puertos. En España las hay armadas en guerra para el servicio del resguardo de costas y son de una construccion especial. La figura 3 de la lám. adic. IV, representa una barquilla del resguardo.

BARRIGA. s. f. (ing. *Bunt, belly*; fr. *Fond*; it. *Fondo della vela*.) Contrayéndose á una vela orientada, es el saco que forma en los dos tercios de su caída, cuando está mal cortada ó ha dado mucho de sí.

BARRILETE. s. m. (ing. *Mouse*; fr. *Pomme d'etai*; it. *Pigna*.) Especie de piña de figura de barril que se hace en algunos cabos

para sujecion y apoyo de una gaza, como sucede en ciertos estais.

BASTIDOR. s. m. (ing. *Frame*; fr. *Chassis, carré en bois*; it. *Quadro*.) El de hamaca, que se forra de lona para que sirva de asiento al colchon.

BATAFIOL. s. m. Lo mismo que MATAFIOL ó MATAFION. Véase.

BATALLOL. s. m. (ing. *Jib-boom*; fr. *Berthelot*; it. *Asta del flocco*.) Botalon de foque que usan los jabeques, apoyado y trincado en las ganteras. Igual nombre suele darse al botalon de foque de los faluchos.

BATAYOLA. s. f. (ing. *Bulwark, hammock rail*; fr. *Batayole*; it. *Batagliola*.) Especie de barandilla doble de madera, sostenida por candeleros de hierro, la cual corre por encima de las bordas de los buques grandes.

BATICULO. s. m. (ing. *Mizen*; fr. *Tape-cul, paille-en-cul, flèche-en-cul*; it. *Mezzanella*.) La mesana que usan las embarcaciones menores.

BATIDERO. s. m. (ing. *Top-lining, top cloth*; fr. *Tablier*; it. *Batticoffa*.) Contrayéndose á las gavias, es el refuerzo que se pone por la cara de popa para preservar la vela de las rozaduras contra la cofa.

— (ing. *After-leech*; fr. *Bande*; it. *Benda*.) En las velas latinas se da este nombre á la valuma.

BATIDOR. s. m. (ing. *Strengthening-line*; fr. *Nerf, ligne*; it. *Sagola della guaina*.) El cabo delgado que se deja dentro de la vaina de valuma de una vela latina al coserla, sujeta por un chicote en la pena y saliendo el otro por un ojete junto al puño de la escota. Templado el cabo cuando la vela está orientada, produce el efecto de una relinga. Véase el modo de ponerlo, adiciones pág. 329.

BAUPRÉS. s. m. (ing. *Bowsprit*; fr. *Mât de beaupré*; it. *Bompresso*.) El palo que se pone á proa de los buques con mas ó menos salida de la roda, formando ángulo con el horizonte.

BERGANTIN. s. m. (ing. *Brig*; fr. *Brig ou Brick*; it. *Brigantino*.) Embarcacion con dos palos, inclusos los masteleros, y aparejo de cruz. La fig. 2. de la lám. III, representa un bergantin.

BERGANTIN-BARCA. s. f. Lo mismo que BARCA. Véase.

BERGANTIN-GOLETA. s. m. (ing. *Schooner brig-rigged forward*; fr. *Brig-golette*; it. *Brigantino goletta*.) Bergantin con el palo mayor aparejado de goleta.

- BERTELLO.** s. m. (ing. *Truck, bull's eye*; fr. *Margouillet*; it. *Mandola*.) Bola ú elipsoide de madera, taladrado, para pasar por él un cabo. Se emplea, en union de otros, para formar racamentos.
- DE CANAL. s. m. (ing. *Channel-truck*; fr. *Pomme gougée*; it. *Verticchio*.) El bertello que tiene canal por su circunferencia exterior para adaptarlo á un cabo.
- BESAR (A)** (ing. *Home, close home*; fr. *A joindre, á bloc*; it. *A segno*.) Espresion adverbial muy comun que se agrega á otros verbos, como *cazar á besar, atracar á besar*, etc., para indicar que no puede halarse ó atracar mas por haber llegado á unirse los dos objetos.
- BETA.** s. f. (ing. *Line, rope, hawser-laid-rope*; fr. *Filin, cordage*; it. *Cavo piano*.) Denominacion general del cabo ó cuerda destinada á *cabos de labor*.
- BLANCA. (ing. *Untarred line, white rope*; fr. *Filin blanc*; it. *Cavo piano bianco*.) La beta sin alquitranar.
- NEGRA Ó ALQUITRANADA. (ing. *Tarred line*; fr. *Filin noir*; it. *Cavo piano incatramato*.) La beta alquitranada. Cuando se dice simplemente *beta* se entiende la alquitranada.
- BIAJE.** s. m. (ing. *Slope, Slopewise*; fr. *Biais*; it. *Sghembo*.) Voz provincial usada entre maestros veleros para indicar el *sesgo* ó corte diagonal que dan á los paños de cuchillo.
- BICHERO.** s. m. (ing. *Boat-hook*; fr. *Gaffe*; it. *Mezzomarinaio*.) Asta de madera provista de un doble gancho y punta en una de sus estremidades, con la cual se atracan y desatracan las embarcaciones menores.
- BIGORRILLA.** s. f. (ing. *Round seam*; fr. *Bigourelle, couture ronde*; it. *Cucitura tonda*.) Costura redonda que se hace al coser dos paños de lona, lanilla ú otro género, orilla con orilla, pasándole las puntadas por encima en lugar de cargar una orilla sobre otra como se practica comunmente.
- BINATERA.** s. f. (ing. *Becket*; fr. *Bille*; it. *Briglia*.) Cabito delgado y corto, con una gaza en un extremo y una piña ó cazonete en otro, que hecho firme por su seno en alguna parte, sirve para abrazar y sujetar algun cabo ú otra cosa. Se emplean modernamente en lugar de rizados para las gavias. Véanse adiciones, pag. 92.
- BITAS.** s. f. p. (ing. *Bits or bitts*; fr. *Bittes*; it. *Bitte*.) Los maderos de mucho poder que se fijan á proa en las inmediaciones del palo trinquete, en posicion vertical y con otro atrave-

- sado, para hacer firme en ellos los cables con que se amarra al buque.
- BOCA.** s. f. (ing. *Throat*; fr. *Machoire de la corne*; it. *Gorgia del picco*.) Contrayéndose á un pico es la *boca de cangrejo* que se hace á la estremidad que apoya en el palo.
- **DE LA BOTAVARA.** (ing. *Throat of the main-boom*; fr. *Machoire de la bome, croissant, encornat*; it. *Gorgia della boma*.) La *boca de cangrejo* que al estilo de la del pico se hace á la estremidad de la botavara que apoya contra el palo.
- **DE LOBO.** (ing. *Lubber's hole*; fr. *Trou du chat*; it. *Passaggio del codardo*.) El vacío cuadrado que tienen las cofas en el medio y por donde suelen pasar los hombres que tienen que subir á los masteleros.
- **TINAJA.** El agujero circular que se practica en los toldos de embarcaciones mayores para franquear paso á los palos, mangueras, chimeneas, etc. Dáse igual nombre al agujero circular que tienen los tamboretos para dar paso á los masteleros.
- BODEGA.** s. f. (ing. *Hold*; fr. *Cale*; it. *Stiva*.) El espacio interior de un buque comprendido entre la quilla y la primera cubierta inmediata.
- BOGADOR.** s. m. (ing. *Rower*; fr. *Rameur, nageur*; it. *Remigante*.) El que boga ó rema para mover una embarcacion.
- BOGAR.** v. a. (ing. *To pull, to row*; fr. *Nager, ramer*; it. *Vogare*.) Apoyar las palas de los remos en el agua para hacer andar una embarcacion.
- BOLICHE.** s. m. (ing. *Fore-topsail-bowline*; fr. *Boulinette*; it. *Bolina del parrocheto*.) La bolina del velacho.
- BOLINA.** s. f. (ing. *Bowline*; fr. *Bouline*; it. *Bolina*.) Cabo de labor con que se hala hácia proa la valuma de una vela dispuesta para ceñir, á fin de que el viento la hiera mas ventajosamente.
- **DE REVÉS.** s. f. (ing. *Lee-bowline*; fr. *Bouline de revers*; it. *Bolina di rovescio*.) La bolina de sotavento que queda en banda cuando la vela va ceñida.
- BOLINAS DE HAMACA.** s. f. p. (ing. *Hammock crow-foot*; fr. *Araignée de hamac*; it. *Capezziera di branda, aragna*.) La reunion de cordelitos en una argolla ó gaza y firmes sus chicotes en los ojetes de las cabeceras para sostener las hamacas colgadas. La misma aplicacion tienen en los cois.
- BOLINERO.** s. m. (ing. *Good plier*; fr. *Boulinier*; it. *Boliniero*.) El

- buque fino que barloventea bien. Llámase tambien BARLOVENTEADOR.
- BOLSOS.** s. m. pl. (ing. *Belly of a sail*; fr. *Fanons*; it. *Festoni*.) La parte de vela que queda colgando en forma de festones, cuando está cargada, particularmente en velas cuadras. BOLSO, equivale tambien á SACO.
- BOMBA.** s. f. (ing. *Pump*; fr. *Pompe*; it. *Tromba*.) Máquina para extraer el agua que hace el buque.
- Instrumento que usan los veleros para embutir los guardacabos en los garruchos de las velas. Consiste en una pieza circular de madera, de 28 pg. de alto, con 10 de diámetro en la parte superior y 14 en la base, hueca y reforzada su parte alta con un suncho de hierro á fin de que pueda resistir á los golpes de maza que de continuo lleva. Llámase tambien TRAGANTE.
- BOMBARDA.** s. f. (ing. *Bombardar*; fr. *Bombarde*; it. *Bombarda*.) Embarcacion propia del Mediterráneo con aparejo de cruz, que consiste en un palo tiple al centro próximamente, uno de mesana con cangrejo, y tres foques. Va desapareciendo este aparejo y en España ya se ven pocos.
- BONANCIBLE.** s. m. (ing. *Fair, fine*; fr. *Beau, petit frais*; it. *Freschetto*.) Aplícase al viento ó brisa suave. Es mas aplicable esta voz al estado de la mar en reposo.
- BONETA.** s. f. (ing. *Bonnet, drabler*; fr. *Bonnette maillée*; it. *Bonetta*.) Vela supletoria que se agrega por abajo á otra, mediante una embasadura, á fin de aumentar su superficie. La fig. 5, lámina II, representa una boneta suelta y la fig. 4 un foque con boneta.
- BORDA.** s. f. (ing. *Gunwale, gunnel*; fr. *Platbord*; it. *Orla*.) El canto superior del costado del buque, ó sea el *borde* de la embarcacion.
- BORDADA.** s. f. (ing. *Board*; fr. *Bordée*; it. *Bordata*.) Camino que anda el buque de una vuelta cuando ciñe. Llámase *bordo* y tambien *vuelta*.
- BORDO.** s. m. Lo mismo que BORDADA.
- (ing. *Side, ship's outside*; fr. *Bord*; it. *Bordo*.) El costado de una embarcacion considerado exteriormente desde la superficie del agua hasta el canto de borda.
- (ing. *Aboard, on board*; fr. *A bord*; it. *A bordo*.) El buque considerado como domicilio, en cuyo caso va acompañado de la preposicion *á*. Asi se dice, *vivir á bordo*; *dormir á bordo*; *estar á bordo*; *ir á bordo*; etc.

BORRIQUETE. s. m. Trinquete de fortuna que largan las trincaduras para capear ó correr un tiempo.

BOTALON. s. m. (ing. *Boom*; fr. *Bout-dehors*; it. *Asta*.) Denominacion general de las perchas de proporcionados gruesos, segun los distintos usos á que se aplican á bordo de los buques. Cada uno se designa con el nombre de la vela, verga, etc. á que va unido.

— **DE FOQUE.** (ing. *Jib-boom*; fr. *Mât de foc, bout-dehors de beau-pré*; it. *Asta del bompresso*.) La percha labrada al intento, que sale por fuera del bauprés, para orientar el foque con su auxilio.

— **DE PETIFOQUE.** (ing. *Flying-jib-boom*; fr. *Bout-dehors de clin-foc*; it. *Asta del controflocco*.) La percha labrada que sale por fuera del botalon de foque para orientar con su auxilio el petifoque.

— **RASTRERO.** (ing. *Swing-boom*; fr. *Tangon, arc-boutant*; it. *Asta di posta*.) El botalon que se zalla ó establece por fuera del costado de un buque para amurar la *rastrera* en su punta. Llámase mas comunmente *Tangon*.

BOTALONES DE ALA. s. m. p. (ing. *Stud-booms, studdingsail-booms*; fr. *Bout-dehors de bonnettes, bâton de coutelas*; it. *Aste dei coltellacci e coltellaccini*.) Los botalones que se zallan fuera prolongándolos por los brazos de las vergas, para amurar las alas.

BOTAVARA. s. f. (ing. *Main-boom, driver-boom, outrigger*; fr. *Bome, gui*; it. *Boma, ghisso*.) Palo redondo de proporcionadas dimensiones, para cazar y ayudar á mantener orientada la mayor cangreja de un bergantin, goleta ó balandra; la mesana de una fragata; la de un bote, etc.

BOTE. s. m. (ing. *Boat*; fr. *Embarcation, canot*; it. *Bastimento da remo o schelmo, schifo*.) Embarcacion menor y de varios tamaños segun el objeto á que se destina. En los buques de guerra tienen las siguientes denominaciones.

— (PRIMER) (ing. *Pinnace*; fr. *Pinnace, canot des officiers*; it. *Prima lancia*.) La primera embarcacion menor despues de la lancha.

— (SEGUNDO) (ing. *Cutter*; fr. *Moyen canot*; it. *Seconda lancia*.) La segunda de las embarcaciones menores.

— (TERCER) (ing. *Yawl*; fr. *Yole*; it. *Terza lancia*.) La tercera de las embarcaciones menores.

— (CUARTO) (ing. *Jolly-boat*; fr. *Petit canot*; it. *Quarta lancia*.) La

cuarta embarcacion menor. Segun el porte de los buques, llevan *quinto*, *sesto bote*, etc. además de otras embarcaciones de distinta denominacion.

— DE PASAGE. (ing. *Wherry*, *ferry-boat*; fr. *Canot de passage*; it. *Lancia di passaggio*.) La embarcacion destinada al tráfico de pasajeros en los puertos.

BOTE-LANCHA. s. m. (ing. *Long-boat*; fr. *Canot-chaloupe*; it. *Bargio*.) La embarcacion que no tiene tantos llenos como una lancha y su construccion se asemeja á la de un bote.

BOZA. s. f. (ing. *Boat-rope*, *painter*; fr. *Bosse d'embarcation*; it. *Barbetta di lancia*.) Contrayéndose á las embarcaciones menores es el cabo con que se las tiene amarradas al costado ó por la popa de sus buques, á un muelle, etc. Se distinguen con el nombre de *boza de proa* y *boza de popa*.

BRACEAR. v. a. (ing. *To brace*; fr. *Brasser*; it. *Bracciare*.) Mover las vergas para ponerlas en una disposicion conveniente, halando y aflojando los cabos llamados *brazas*.

— A CEÑIR. (ing. *To brace or trim sharp up, to trim by the wind*; fr. *Brasser au vent, brasser à joindre, de plus près*; it. *Bracciare a segno*.) Halar de las brazas de sotavento hasta conseguir que las velas y vergas formen el menor ángulo posible con la proa.

— EN CRUZ. (ing. *To square the yards*; fr. *Brasser carré, border les écoutes arrière* it. *Bracciare in croce*.) Poner las vergas perpendiculares á la quilla, halando de sus brazas.

— EN VIENTO. (ing. *To fill the sails*; fr. *Brasser à faire servir, brasser au vent*; it. *Bracciare al vento*.) Halar las brazas convenientes para que una vela que estaba en facha ó al filo reciba el viento de un modo favorable para hacer andar la embarcacion.

— EN FACHA. (ing. *To back the sails, to set aback*; fr. *Brasser sur les mâts, brasser en contre, coiffer*; it. *Bracciare in faccia, mettere a collo*.) Disponer las velas de modo que reciban el viento por la cara de proa.

— AL FILO. (ing. *To spill, to shiver a sail*; fr. *Brasser en pointe*; it. *Bracciare di filo*.) Disponer las velas de modo que no reciban viento y que estén tocando.

— EN CAJA. (ing. *To brace sharp up*; fr. *Brasser à joindre*; it. *Bracciare a segno*.) Bracear, ceñir todo lo que permite la jarcia de sotavento, poniendo las vergas casi en el sentido de popa á proa. Llámase tambien ARRANCHAR.

BRACEO. s. m. (ing. *Bracing*; fr. *Brasseage*; it. *Tira-molla*.) La accion de bracear las vergas.

BRAGUERO. s. m. (ing. *Bunt*; fr. *Fond de voile*; it. *Fondo della vela*.) La parte de una vela cuadra comprendida entre su mediania y el pujámen.

BRANDAL. s. m. (ing. *Back-stay*; fr. *Galhauban*; it. *Paterrazzo*.) Cabo grueso que se da de firme ó volante á los masteleros, en ayuda de sus obenques.

BRAZA. s. f. (ing. *Brace*; fr. *Brasse*; it. *Braccio*.) Cabo doble ó sencillo con el que se bracean las vergas.

— **DE LA MAYOR.** (ing. *Main brace*; fr. *Brasse de la grande vergue*; it. *Braccio della maestra*.) La braza que sirve para bracear la verga mayor. Todas las brazas toman el nombre de la verga que mueven.

BRAZOLAS. s. f. p. (ing. *Frames, coamings of the hatches*; fr. *Surbaux, vassolles*; it. *Mascellai*.) Los maderos que circuyen las escotillas de los buques y levantan un poco de la cubierta, con objeto de impedir la entrada de las aguas.

BRIN. s. m. (ing. *Combings of the hemp*; fr. *Brin*; it. *Tiglio*.) El filamento mas largo y fino que se estrae de la corteza del cáñamo. Hay primero y segundo brin.

— (ing. *Russia sheeting*; fr. *Toile légère*; it. *Melisia*.) Género de cáñamo ligero y flexible propio para velámen de embarcaciones menores.

BRINETE. s. m. (ing. *Light canvas*; fr. *Mélis simple*; it. *Melisia semplice*.) Género de cáñamo mas fuerte que el BRIN, propio para juanetes, foques, cangrejas, etc.

BRIOLES. s. m. p. (ing. *Braills*; fr. *Cargues*; it. *Imbrogli*.) Denominacion general de todos los cabos que sirven para cargar y cerrar las velas cuando se quiere sustraerlas al viento. Adquieren distintos nombres cuando se individualizan.

— **DEL PUJAMEN.** (ing. *Bunt-lines*; fr. *Cargues-fonds*; it. *Imbrogli del mezzo*.) Los dos ó cuatro brioles cuyos chicotes se hacen firmes en las relingas de pujámen de mayores y gavias.

BRIOLIN. s. m. (ing. *Spilling line, slab line*; fr. *Passeresse, cargue à vue*; it. *Caricafondo*.) El briol que se pone en medio de la relinga del pujámen de una vela cuadra, para cargar ó suspender el bolso de aquella parte.

BRISA. s. f. (ing. *Breeze*; fr. *Brise*; it. *Brezza*.) Una de las distintas clasificaciones del viento.

BRONCO. adj. (ing. *Tight, stiff*; fr. *Raide*; it. *Teso*.) Contrayendo á un

de maniobra, relinga ú otra cuerda, es su estado de tension y dureza ya sea por efecto de demasiada corcha, ó de humedad.

BRUSCA. s. f. (ing. *Gore*; fr. *Coupe, coupe de laize*; it. *Taglio*.) Cantidad medida sobre la orilla de la lona ú otro género, la cual trasladada á la orilla opuesta guiándose por un hilo de la trama, determina el biaje (corte diagonal) que debe darse al género para que produzca un paño de cuchillo. Véase adiciones, pág. 18, y fig. 1. Lám. adic. I.

— **TOTAL.** (ing. *Total amount of the gore*; fr. *Coupe totale*; it. *Taglio totale*.) La suma de las bruscas parciales que constituyen el cuchillo de una gavia, el gratil de un foque, etc.

— **DE COSTURA.** (ing. *Eating-in-seaming*; fr. *Coupe de couture*.) Brusca correspondiente á la anchura de la costura de un paño.

— **PUJAMEN.** (ing. *Foot-gore*; fr. *Coupe de bordure*; it. *Taglio di distesa*.) La brusca que se da á los chicotes de los paños de una vela que han de formar el pujámen, ya sea alunado ó de cola de pato.

— **DE CUCHILLO.** (ing. *Leech-gore*; fr. *Coupe de pointe*; it. *Taglio di sbieco*.) La brusca que determina el corte diagonal que se da á los paños de cuchillo de una vela cuadra para que produzcan la valuma.

— **DEL GRATIL.** (ing. *Stay-gore*; fr. *Coupe d'envergure*; it. *Taglio d'inferitura*.) La brusca que produce el corte diagonal del gratil de una vela triangular ó trapezoide, como de foque, latina, cangreja, etc.

— **DE LA CAIDA DE PROA.** (ing. *Mast-gore*; fr. *Coupe de la chute au mât*; it. *Taglio della caduta di prora*.) La brusca que determina el corte de los paños de cuchillo que han de producir la caída de proa de una vela trapezoide.

— **DEL PALO.** En cangrejas es lo mismo que BRUSCA DE LA CAIDA DE PROA.

— **DEL MARTILLO.** (ing. *Tack-gore*; fr. *Coupe de la chute avant*; it. *Taglio della caduta di prora*.) En las quechemarinas, velas de estai y las trapezoides cuya caída de proa es muy reducida, es la brusca por medio de la cual se determina aquella caída.

— **DE REVES.** (ing. *Reversed-gore*; fr. *Contre-coupe*; it. *Controtaglio*.) La brusca que produce una diagonal opuesta á otros paños ya cortados, y cuyo paño divisorio es el cortado á escuadra.

- BUQUE.** s. m. (ing. *Ship, vessel, sail*; fr. *Bâtiment, navire, vaisseau*; it. *Bastimento, nave, legno, vascello*.) Denominacion general de toda embarcacion ó nave lista y completa de aparejo.
- **EN ROSCA.** (ing. *Hull, hulk*; fr. *Navire en rouche*; it. *Guscio, scafo vuoto*.) La embarcacion sin aparejar.
 - **DE GUERRA.** (ing. *Man-of-war, armed ship*; fr. *Navire ou bâtiment de guerre*; it. *Bastimento di guerra*.) La embarcacion armada por cuenta de un Estado.
 - **MERCANTE.** (ing. *Merchantman*; fr. *Navire marchand*; it. *Nave mercantile*.) La embarcacion dedicada al comercio.
 - **REDONDO, CUADRO Ó DE CRUZ.** (ing. *Square-rigged-vessel*; fr. *Bâtiment à voiles carrées*; it. *Bastimento a coffe*.) La embarcacion cuyas vergas ó parte de ellas están cruzadas á los palos, formando con ellos ángulos rectos.
 - **LATINO.** (ing. *Lateen-rigged-vessel*; fr. *Bâtiment à voiles latines*; it. *Bastimento latino*.) La embarcacion que usa entenas y velas triangulares.
 - **DE VELA.** (ing. *Sailing ship or vessel*; fr. *Navire ou bâtiment à voiles*; it. *Nave a vela*.) El buque que se mueve por medio de las velas y del viento.
 - **DE VAPOR.** (ing. *Steamer, steam ship or vessel, steam-boat*; fr. *Bâtiment à vapeur, bateau à vapeur*; it. *Piroscafo*.) El buque propulsado por hélice ó paletas movidas por el vapor.
 - **MISTO.** (ing. *Steam and sailing vessel*; fr. *Bâtiment ou navire mixte*; it. *Nave mista*.) El buque que, llevando su correspondiente aparejo para navegar á la vela, va provisto además de máquina de vapor para auxiliarse con ella.
 - **DE TRAVESIA.** (ing. *Out-bound ship*; fr. *Bâtiment de long-cours*; it. *Bastimento di traversia*.) El buque mercante de bastante poder, que emprende navegaciones de altura.
 - **DE CABOTAGE.** (ing. *Coaster, small craft*; fr. *Cabotier, caboteur*; it. *Barca di cabottaggio*.) El barco que se emplea en el comercio de *cabotage*, navegando á la vista de la costa.
 - **CEÑIDO.** (ing. *Close-hauled*; fr. *Au plus-près*; it. *Di bolina*.) La disposicion en que navega un buque cuando orza todo lo que permite el viento y el braceo del aparejo.
 - **LIGERO.** (ing. *Smart-vessel, flyer*; fr. *Bon voilier, léger de voiles*; it. *Veliero, veleggiatore*.) Dícese del buque fino y de buen andar en todas posiciones, que obedece con facilidad al timon.
 - **ARDIENTE.** (ing. *Ardent, griper*; fr. *Ardent*; it. *Ardente*.) cabo

- El buque que tiene mucha propension á partir al puño cuando navega con viento abierto.
- RONCERO. (ing. *A leeward-ship, slack*; fr. *Mou, lache*; it. *Bastimento poltrone*.) El buque pesado que ciñe mal y cae siempre á la ronza. Esta calidad es la opuesta á la de *ardiente*.
 - MARINERO. (ing. *Good sailor*; fr. *Vif, qui se comporte bien*; it. *Bon veleggiatore*.) El buque cuya estiva y aparejo están dispuestos del modo mas conveniente para navegar.
 - TORMENTOSO. (ing. *Laborsome*; fr. *Canard*; it. *Tuffatore*.) Dicese del buque que con mal tiempo cabecea y trabaja mucho por el aparejo á consecuencia de mala construccion, mala disposicion de la arboladura ó de la carga.
 - PESADO. (ing. *Slaw, slack, heavy sailor*; fr. *Lent, mauvais voilier*; it. *Lento*.) Dicese del buque que anda poco y que obedece con dificultad al timon en las viradas por adelante.
 - FALSO. (ing. *Crank*; fr. *Volage, jaloux*; it. *Abocchevole*.) El buque celoso que se va fácilmente á la banda.
 - CELOSO. Lo mismo que FALSO.
 - DURO. (ing. *Stiff ship*; fr. *Bâtiment dur*; it. *Bastimento duro*.) El buque de mucha manga que puede resistir mas aparejo del que le corresponde ó lleva.
 - DE MUCHOS LLENOS. (ing. *Bluff-bowed ship*; fr. *Bâtiment joufflu*; it. *Bastimento di gote grosse*.) El buque de proa ancha y de amuras llenas ó muy prominentes.
 - DE MUCHOS DELGADOS. (ing. *A sharp bottomed ship*; fr. *Bâtiment pincé*; it. *Vascello stellato ó tagliato*.) Buque de casco fino debajo del agua.
 - VELERO. (ing. *A good or fine sailor, swift, fast-sailing ship*; fr. *Fin voilier*; it. *Franco veleggiatore*.) Dicese del buque de vela de muchos piés, ó que anda bien.
 - CARGADO. (ing. *Laden ship*; fr. *Bâtiment chargé*; it. *Bastimento caricato*.) El buque cuya bodega está llena de efectos.
 - DE MUCHA GUINDA. (ing. *Over-masted or taunt-masted ship*; fr. *Trop de mâture*; it. *Bastimento di molta alberatura*.) Dicese del buque que tiene los palos muy altos.
 - ABIERTO DE BOCAS. (ing. *Wale-reared or sided-ship, flairing-sided-ship*; fr. *Navire à côté élançé*; it. *Bastimento di molta apertura*.) Embarcacion cuyos costados tienen mas bien lanzamiento en lugar de meterse.
 - CERRADO DE BOCAS. (ing. *Falling-home-vessel, tumbling-sided-*

- ship*; fr. *Navire à côté ventré*.) Embarcacion cuyos costados se meten ó recogen para adentro.
- DESCUBIERTO. Véase ABIERTO.
- DE CUBIERTA CORRIDA. (ing. *Decked vessel, Flush-decked ship*; fr. *Bâtiment à pont courant*; it. *Ponte seguito*.) El buque cuya cubierta alta es seguida de popa á proa.
- DE TOLDILLA. (ing. *Poop-decked-ship*; fr. *Bâtiment à dunette*; it. *Bastimento a cassaretto*.) El buque que usa toldilla.
- (EN MEDIO DEL) esp. adv. (ing. *Amid-ship*; fr. *Au milieu du bâtiment*; it. *Nel mezzo del bastimento*.) Aplicase á todo lo que está ó cae hácia el centro de la cubierta en su sentido longitudinal.
- BURDA.** s. f. Dáse este nombre á cualquiera de los brandales de los masteleros de juanete. Véase BRANDAL.
- BUREL.** s. m. (ing. *Driving fid, splicing fid, setting fid*; fr. *Burin, corne*; it. *Burello*.) Pasador de madera muy grueso para abrir los cordones de cabos de mucha mena y para amoldar gazas.

C.

- CABECEADOR, RA.** s. m. y f. (ing. *Pitching-ship*; fr. *Tangueur, canard, barbotier*; it. *Beccheggiatore, tuffatore*.) El buque ó embarcacion propensa á cabecear, ya sea por defecto de construcción ó por mala estiva.
- CABECEAR.** v. n. (ing. *To pitch*; fr. *Tanguer*; it. *Beccheggiare*.) Oscilar la embarcacion en el sentido de su longitud sobre un eje imaginario horizontal, perpendicular á la quilla, por efecto de mar de proa.
- CABECEO.** s. m. (ing. *Pitching motion*; fr. *Tangage*; it. *Beccheggio*.) La accion de *cabecear*. Dícese tambien *cabeceamiento* y *arfeo*.
- CABESTRILLO.** s. m. Gabito de una pulgada de grueso y media vara

- de largo, con un *as de quia* en un chicote y firme el otro en algun cáncamo, del que hacen uso los oficiales de velero para sus trabajos.
- CABEZA.** s. f. (ing. *Head, top*; fr. *Bout, tête*; it. *Testa*.) Voz general para denominar la estremidad ó punta de palo, verga, botalon, etc.
- DEL BUQUE. Véase PROA.
 - (HACER) (ing. *Casting*; fr. *Abattée*; it. *Abbattuta*.) Caida de la proa del buque al dar la vela.
- CABEZADA.** s. f. (ing. *Pitching, scendig*; fr. *Tangage*; it. *Beccheggio*.) Oscilacion de un buque en sentido de su longitud, que efectúa sobre un eje horizontal perpendicular á la quilla, producida por la mar de proa.
- CABILLA.** s. f. (ing. *Belaying-pin*; fr. *Cheville ou cabillot de tournage*; it. *Caviglia da dar volta*.) Contrayéndose á las de los cabilleros, es un pedazo de madera, hierro ó bronce torneado que sirve para amarrar á él un cabo de maniobra.
- CABILLERO.** s. m. (ing. *Range of belaying-pins, pin-rack*; fr. *Ratelier*; it. *Rastrelliera di caviglie*.) Tablon hecho firme de canto en las amuradas y otros sitios del buque, con agujeros para recibir cabillas.
- CABLE.** s. m. (ing. *Cable*; fr. *Cable*; it. *Gomena*.) El cabo mas grueso que se usa en los buques y con el que se amarran ó sujetan en los fondeaderos. Cada buque lleva tres ó cuatro de distintas menas, casi todos de cadena. Los cables se conocen tambien con la denominacion de *amarras*.
- CABO.** s. m. (ing. *Rope, line*; fr. *Corde, cordage*; it. *Caño, cordame*.) Denominacion general de las cuerdas que se emplean á bordo de las embarcaciones.
- BLANCO. El que no está alquitranado. Véase BETA BLANCA.
 - ALQUITRANADO. El que está preparado con alquitran.
 - DE LABOR. (ing. *Running-rope*; fr. *Cordage courant*; it. *Cordame corrente*.) El cabo que está en juego para el manejo de las vergas, velas, etc.
- CABOTAJE.** s. m. (ing. *Coasting-trade*; fr. *Cabotage*; it. *Cabottaggio*.) El comercio marítimo practicado por buques pequeños, que navegan siempre á la vista de la costa.
- CABRESTANTE.** s. m. (ing. *Capstan or capstern*; fr. *Cabestan*; it. *Argano*.) Máquina colocada verticalmente en cubierta por la cara de popa del palo mayor, que gira sobre un eje. Movida circularmente por medio de barras ó palancas, cuando

se le aplican dos ó tres vueltas de un cable, calabrote ó cualquiera otra cuerda, se consiguen con él los mayores esfuerzos ya sea para levar, espiarse, etc.

CABULLERIA. s. f. (ing. *Cordage, ropes*; fr. *Cordage*; it. *Cordame*.)

Contrayéndose á un buque aparejado, es el conjunto de cabos que entran en su aparejo.

CACHETE. s. m. (ing. *Bow, cheek*; fr. *Joue*; it. *Gota*.) Nombre que suele darse á la amura de un buque cuando es muy llena ó prominente. Asi se dice, *buque de mucho cachete* (ing. *A bluff-bowed-ship*; fr. *Bâtiment joufflu*; it. *Nave di gotte grosse*.)

CACHOLAS. s. f. p. (ing. *Hounds, cheeks*; fr. *Jottereaux*; it. *Maschette*.) Las dos curvas empernadas una á cada lado, poco mas abajo del calcés de un palo, para que sirvan de sosten á los baos de la cofa.

CAER. v. n. Lo mismo que **ABATIR** y **DERIVAR**.

CAIDA. s. f. (ing. *Hoist*; fr. *Chute, guindant*; it. *Caduta, tombata*.)

Contrayéndose á las velas, palos y masteleros, es la longitud de la vela cuando está izada á su sitio, y la longitud del mastelero ó palo desde el calcés hasta la coz ó cubierta.

— **AL CENTRO.** (ing. *Drop, hoist in the middle*; fr. *Chute au milieu*; it. *Caduta al mezzo*.) Tratándose de velas cuadras, es su longitud comprendida entre el gratil y el centro del pujámen.

— **DE FUERA** (ing. *Depth, drop, outer-leech*; fr. *Chute aux cotés, chute en dehors*; it. *Ralinga di caduta*.) En velas cuadras es la caida de la valuma de cada banda, y en alas la de la valuma de fuera.

— **DE DENTRO.** (ing. *Inner-leech*; fr. *Chute en dedans*; it. *Caduta di dentro*.) Contrayéndose á las alas, es la caida de la relinga interior. En foques y latinas se entiende por caida la distancia entre la pena y el puño de la escota (ing. *Leech*, fr. *Chute-arrière, guindant*; it. *Caduta della penna*.) En velas trapezoides se distinguen dos caidas, la de proa (ing. *Luff, fore-leech, depth of the luff, mast-leech*; fr. *Chute au mât, chute-avant*; it. *Caduta di prora*) y la de popa (ing. *After-leech*; fr. *Chute arrière*) que tambien se denominan *valuma*.

— **DE UNA BANDERA.** (ing. *Standing part*; fr. *Guindant*; it. *Ghindata*.) La longitud de la vaina de una bandera cuando está izada.

— **DE PALO.** (ing. *Rake*; fr. *Inclinaison, pente*; it. *Inclinazione*

- della alberatura.*) La caída ó ángulo que forma cualquiera de los palos de un buque con la vertical, ya sea hácia popa ó hácia proa.
- DEL BUQUE. (ing. *Casting, falling off*; fr. *Abattée*; it. *Abbattuta.*) La acción y efecto de abatir la proa hácia sotavento, ya sea al dar la vela, al estar facheando, ó en cualquier otra circunstancia.
- CAJERA.** s. f. (ing. *Sheave-hole*; fr. *Clan*; it. *Cavatoia.*) La escopleadura que tienen los motones, cuadernales, pastecas, y otras piezas para alojar una roldana.
- (DE CAJERA A) Mod. adv. con que se designa la distancia que media en una verga entre las dos cajeras por donde laborean los escotines.
- CAJETA.** s. f. (ing. *Sennit, fox*; fr. *Garcette, tresse*; it. *Paterna.*) Trenza que se hace con filásticas ó con meollar, según sea el objeto para que ha de servir.
- CALABROTE.** s. m. (ing. *Cablet, stream-cable*; fr. *Cablót, grelin*; it. *Garlino.*) Cable delgado.
- CALADO.** s. m. (ing. *Draught of water*; fr. *Tirant d'eau, calaison*; it. *Pescagione.*) Contrayéndose á una embarcación, es la cantidad espresada en piés, en que está sumergido el casco en el agua, y se llama *calado de popa*, cuando se refiere á lo que sumerge el codaste, y *calado de proa*, cuando se hace referencia á lo que sumerge la *roda*.
- DE UN PALO. s. m. (ing. *Housing of a mast*; fr. *Calaison d'un mât.*) La parte de palo que *cala* debajo de la cubierta superior, ó sea la parte de palo comprendida entre la carlinga y la fogonadura de la cubierta superior.
- CALCÉS.** s. m. (ing. *Mast-head, head of a mast*; fr. *Ton*; it. *Colombiere.*) El pedazo de palo ó mastelero que media entre el asiento de los baos y el tamborete. La longitud del calcés se llama en inglés *headed length*.
- CALMA.** s. f. (ing. *Calm weather*; fr. *Calme*; it. *Calma.*) Reposo completo del aire que nos rodea.
- CHICHA. (ing. *Flat or dead calm*; fr. *Calme plat*; it. *Calma morta.*) Dicese de la calma completa durante la cual no se percibe el menor ambiente. Llámase también *calma muerta*.
- CÁMARA.** s. f. ing. (*Cabin*; fr. *Chambre*; it. *Camera.*) Sitio cerrado del buque, generalmente á popa, para alojamiento del comandante, capitán ó patron, y de sus subalternos.
- CAMBIAR.** v. a. (ing. *To shift, to change*; fr. *Changer*; it. *Tiramollare,*

- fare il tiramolla.*) Contrayéndose á las velas orientadas, es mudar su disposicion por medio de las brazas, de modo que reciban el viento por el lado opuesto al en que iban mareadas.
- CAMINO.** s. m. (ing. *Ship's way, rate of sailing*; fr. *Sillage*; it. *Solco*.) El grado de velocidad que lleva un buque cuando sigue su derrota.
- CAMISETA.** s. f. (ing. *Bunt of a sail, skin*; fr. *Chapeau, chemise*; it. *Camicia*.) Pedazo de lona ó de otro género, de figura triangular, con que se cubre la parte céntrica de una vela aferrada: tiene la mayor aplicacion en velas cuadras. La verdadera camiseta es la que se forma con parte de la vela para envolver y cubrir la que se reúne en la cruz de la verga al aferrarla.
- CAMPAÑA.** s. f. (ing. *Sea-voyage*; fr. *Campagne*; it. *Campagna*.) El tiempo que media desde que un buque sale de un puerto hasta que vuelve al mismo, ó fondea en otro, cumplida su mision.
- CÁNCAMO.** s. m. (ing. *Ring-bolt*; fr. *Piton*; it. *Golfare*.) Anillo de hierro puesto de firme en cubierta, amurada, ó en cualquier otro sitio conveniente, para enganchar en él aparejo, boza, etc.
- CANDALIZAS.** s. f. p. (ing. *Brails*; fr. *Galets*; it. *Imbrogli della randa*.) Brioles de las cangrejas.
- DE LA BOCA. (ing. *Throat-brails, middle-brails*; fr. *Étrangloires, galets, cargues du milieu*; it. *Imbrogli del mezzo*.) Los brioles que cierran las cangrejas contra la boca.
- CANDELA** (EN) mod. adv. (ing. *Upright, an-end*; fr. *Debout, ciergé*; it. *Dritto*.) Un palo está *en candela* cuando ocupa la posicion vertical.
- CANDELERO.** s. m. (ing. *Crotche*; fr. *Chandelier, montant*; it. *Candeliero*.) Hierro de alto y grueso proporcionado que se coloca, en union de otros, á lo largo de las bordas para hacer firmes en sus estremidades los cantos de los toldos. Para el mismo efecto se usan tambien candeleros de madera, llamados mas generalmente *palos de los toldos*.
- CANDONGA.** s. f. (ing. *Ring-tail*; fr. *Tape-cul*; it. *Mezzanella*.) Mesana triangular que los faluchos y otras embarcaciones latinas orientan en el palo mesana para capear un tiempo. Se enverga con pasadera en el palo como una vela guaira y se caza con la escota de la mesana.
- CANGREJA.** s. f. (ing. *Bermudoe-sail*; fr. *Voile à corne*; it. *Randa, vela aurica*.) Denominacion general de toda vela trapezoide,

y por antonomasia la que se larga á popa en buques de cruz por medio del pico y de la botavara.

— (MAYOR) (ing. *Main-sail*; fr. *Brigantine*; it. *Randa, brigantina*.) La cangreja que largan á popa los bergantines, goletas, y polacras de dos palos.

— DE CORTINA. La vela cangreja que en lugar de estar envergada en el pico, corre por este mediante unos garruchos de madera de que está provisto su gratil.

CANGREJOS. s. m. p. (ing. *Main and fore trysail*; fr. *Brigantine de cape, dériveur*; it. *Randa di fortuna*.) Llámanse así las velas cangrejas que en buques de cruz de gran porte se llevan envergadas en picos y unidas á los palos mayor y trinquete: se largan en malos tiempos y para capeo. El de proa se denomina *trinquete cangrejo* (ing. *Fore-trysail, fore-spenser*; fr. *Misaine à corne*; it. *Randa di trinchetto*), y el del palo mayor en buques de tres palos, *cangrejo mayor* (ing. *Main trysail, main-spenser, duque of york*; fr. *Foc d'artimon à corne*; it. *Randa di maestra*.)

CANOA. s. f. (ing. *Yawl, gig*; fr. *Yole*; it. *Lancetta, palischermo*.) Una de las embarcaciones menores en uso en los buques de guerra y aun en los mercantes, destinada generalmente al servicio del comandante ó capitán.

CAÑA. s. f. (ing. *Tiller, yoke*; fr. *Barre du gouvernail, arjaud, heaume*; it. *Barra del timone*.) Contrayéndose al timon de una embarcacion, es la palanca de hierro ó madera con que se le mueve ó hace girar. Las voces *tiller* y *barre* se aplican á las cañas de timones de embarcaciones grandes, y las de *yoke* y *arjaud* á las de embarcaciones menores.

CÁÑAMO. s. m. (ing. *Hemp*; fr. *Chanvre*; it. *Canapa*.) Planta anual cuya corteza produce fibras textiles que, despues de preparadas, se emplean en tejidos y cordajes.

CAPA. s. f. (ing. *Lying-to, trying*; fr. *Cape*; it. *Cappa*.) Maniobra que se practica en la mar, especialmente con mal tiempo, para mantener un buque parado, ó que ande lo menos posible en sentido opuesto á la derrota que seguia ó debe seguir.

— s. f. (ing. *Coat*; fr. *Braie*; it. *Cappa*.) Contrayéndose á las fogonaduras de los palos y bombas, y al timon, son los pedazos de lona pintada ó alquitranada con que se cubren para impedir la introduccion de las aguas.

CAPCÉS. s. m. (ing. *Lateen mast-head*; fr. *Calcet*; it. *Calcese*.) Calcés de palo en buques latinos: es voz levantina.

CAPEAR. v. n. (ing. *To try, to lie-to, to lie under the sea*; fr. *Capeyer, capéer, caper*; it. *Cappeggiare, aguantarsi alla cappa.*) Estar ó aguantarse á la capa.

CAPEROL. s. m. (ing. *Head of stem*; fr. *Tête de l'étrave*; it. *Testa della ruota di prora.*) Remate saliente y redondeado de la roda en buques latinos, contra el cual apoya y se afianza el car de la entena cuando se lleva á la roda. Suele forrarse con una zalea para evitar rozaduras á la vela.

CAPILLO. s. m. (ing. *Cap*; fr. *Coiffe*; it. *Cuffia.*) Pedazo de lona alquitranada con que se cubre el chicote de un obenque, estai ú otro cabo que ha de permanecer á la intemperie.

CAPITAN. s. m. (ing. *Captain*; fr. *Capitaine*; it. *Capitano.*) Título que se da al que manda un buque mercante de travesía, para lo cual debe ser piloto. En la marina de guerra, aun cuando existen los títulos de *capitan de navio* y de *fragata*, se da el nombre de *comandante* al que manda un buque del Estado.

CAPOTA. s. f. Véase FUNDA DE CARROZA.

CAPOTE. s. m. (ing. *Storm-coat*; fr. *Caban, capote*; it. *Cappotto.*) El de lona pintado que usan los marineros que están de centinela ó de serviola para preservarse de la intemperie. Véase su confeccion, adiciones pág. 158 y fig. 5 lám. adic. II.

CAPUCHINO. s. m. (ing. *Corner*; fr. *Pointe*; it. *Punta.*) Contrayéndose á las velas, es la punta que forma la lona en los puños antes de relingar. Asi se dice el *capuchino del puño de la escota, del puño de la amura, etc.*

CAR. s. m. (ing. *Lower end of a lateen yard, weather-arm*; fr. *Carnal, carnau, car, gros bout*; it. *Carro.*) La mas gruesa de las dos piezas de que se compone una entena hechiza: el extremo mas grueso de toda entena en el cual va encapillada la manilla que constituye el puño de la amura de la vela. Véase su descripcion, adiciones pág. 335.

CARA DE POPA. s. f. (ing. *Aft-side, aft part*; fr. *Dans la voile, dedans ou en dessous la voile*; it. *Faccia poppiera.*) Contrayéndose á las velas cuadras es la parte ó superficie que, despues de envergada, cae ó mira hácia popa.

— **DE PROA.** (ing. *Fore-side, fore part*; fr. *Sur la voile, dessus ou en dessus la voile*; it. *Faccia prodiera.*) La superficie de la vela cuadra que, despues de envergada, cae ó mira hácia proa.

CARBONERA. s. f. (ing. *Main-stay sail*; fr. *Charbonnière, pouillouse*; it. *Vela di straglio di maestra.*) Nombre que los marineros suelen dar á la vela de estai mayor.

CARBONERO. s. m. (ing. *Collier, coal vessel*; fr. *Charbonnier*; it. *Carbonaio*.) Nombre que, en las costas septentrionales de Europa, y especialmente en las de Inglaterra, se da á los buques destinados esclusivamente al tráfico del carbon mineral.

CARGADERA. s. f. (ing. *Down-haul*; fr. *Cargue-bas, hale-bas*; it. *Caricabasso*.) Denominacion de los cabos que sirven para cargar ó sea tirar hácia abajo una vela de estai, un foque, una ala, etc., cuando se arria.

CARGAMENTO. s. m. (ing. *Cargo, burden, lading*; fr. *Cargaison, chargement*; it. *Carico*.) El conjunto de géneros de comercio que se embarcan en un buque mercante.

CARGAR. v. a. (ing. *To brail up, to haul up*; fr. *Carguer*; it. *Caricare, imbrogliare*.) Contrayéndose á las velas, es halar y suspender á la vez los puños y pujámen de una vela cuadra por medio de los brioles de que está provista. Si se trata de un foque, vela de estai ú otra vela volante, la operacion se hace halando de la cargadera hácia abajo á proporcion que se arria la vela.

— Haciendo referencia á la confeccion de velas, es hacer montar la orilla de un paño sobre la de otro, ya sea para coserla y producir la costura, ya sea para igualarlas, etc.

— **LOS PUÑOS.** (ing. *To clue up*; fr. *Lever les lofs, carguer les points*; it. *Caricare le contrascotte*.) Suspender, levantar los puños de los mayores por medio de los palanquines, hasta donde convenga.

CARGO. s. m. Lo mismo que CARGAMENTO.

CARLINGA. s. f. (ing. *Step*; fr. *Carlingue, emplanture*; it. *Scassa*.) Pieza sólida de madera, con escopleadura, para engastar en ella la mecha de un palo, botalon, asta, etc.

— **CARLINGA DEL PALO MAYOR.** (ing. *Step of the main-mast*; fr. *Emplanture du grand mât*; it. *Scassa dell' albero di maestra*.) La carlinga en que descansa el palo mayor.

CARROZA. s. f. (ing. *Hood*; fr. *Dome*; it. *Cupolino*.) La funda de lona pintada que, sostenida por los candeleros y armazon de hierro ó de bronce colocada en las brazolas de las escotillas de cámara y otros sitios, impide la entrada de la lluvia.

CASCO. s. m. (ing. *Hull, body, shell of the ship*; fr. *Coque*; it. *Scafo*.) Refiriéndose á un buque, es el cuerpo en rosca ó sin consideracion á su arboladura.

CASTAÑUELA. s. f. (ing. *Chess-tree*; fr. *Pouliot d'amure, galoche*; it. *Pastecchetta*.) Pedazo de madera con taladro, y á veces con roldana, que se hace firme en cubierta para pasar por

- él la amura de la mayor. Llámase tambien GALAPAGO.
- CASTILLO.** s. m. (ing. *Fore-castle*; fr. *Gaillard d'avant*; it. *Castello di prora*.) La parte de cubierta superior contada generalmente desde el palo trinquete hasta la roda.
- CATAVIENTO.** s. m. (ing. *Vane, dog-vane, feather-vane*; fr. *Girouette, penon au panon*; it. *Mostravento, pennacchio*.) Pedazo de lanilla corto y estrecho que, colocado en las perillas de los topes ó con un palito sobre los cantos de las bordas, sirve para indicar la direccion del viento. En lugar de lanilla suele hacerse uso de plumas puestas en discos de corcho pasados por un hilo, á fin de que sea mas sensible al viento. Cuando el cataviento se lleva en el tope, toma generalmente el nombre de *grímpola*.
- CATRE.** s. m. (ing. *Frame, cott-bottom*; fr. *Cadre*; it. *Quadro*.) En hamacas es el bastidor con su funda, que se pone dentro para recibir el colchon. Véase adiciones pag. 156, y fig. 9, lám. adic. II.
- CAZA.** (DAR) Véase CAZAR.
- CAZA-ESCOTA.** s. f. (ing. *Out-rigger, mizen-boom*; fr. *Bout-dehors d'artimon*; it. *Asta della mezzanella*.) Botavara de firme en la que cazan la mesana los barcos latinos y otras embarcaciones chicas.
- CAZAR.** v. a. (ing. *To chace, to pursue*; fr. *Chasser*; it. *Dar caccia*.) Perseguir una embarcacion á otra, haciendo toda la diligencia posible para alcanzarla.
- v. a. (ing. *To haul home, to sheet, to trim a sheet*; fr. *Border*; it. *Stendere*.) Contrayéndose á las velas, es halar de sus escotas para que los puños lleguen á sus sitios y queden bien orientadas.
- Á BESAR. (ing. *To sheet home*; fr. *Border à joindre*; it. *Stendere a segno*.) Halar de las escotas de las velas hasta que sus puños toquen al sitio á donde deben llegar.
- CAZONETE.** s. m. (ing. *Toggle*; fr. *Cabillot, quinçonneau*; it. *Cocci-nello*.) Boton de muletilla, de madera y de uso frecuente á bordo, ya sea para encapillar una vinatera, un rizo de gaza, etc.
- CEBADERA.** s. f. (ing. *Sprit-sail*; fr. *Civadière*; it. *Civada*.) Vela cuadrada que cuando estuvo en uso se envergaba en la verga del mismo nombre: hoy dia solo subsiste la verga.
- GENEFAS.** s. f. p. (ing. *Valances, curtains*; fr. *Rideaux*; it. *Cortine*.) Tiras de lona del ancho de uno ó mas paños y de un largo

proporcionado, que se establecen entre los cantos de los toldos y los de las batayolas ó bordas, para impedir la entrada del sol en la cubierta.

CENTRO DE GRAVEDAD DEL VELÁMEN. Lo mismo que CENTRO VÉLICO, Y CENTRO DE ESFUERZOS DE LAS VELAS.

CENTRO VÉLICO. s. m. (ing. *Centre of effort of the sails*; fr. *Point vélique, centre de voilure*; it. *Centro della velatura*.) El punto ó sitio de las velas orientadas en donde se supone reconcentrada la fuerza del viento. Véase su definicion y particularidades, pág. 298 y siguientes.

CEÑIR. v. a. y n. (ing. *To luff, to haul the wind, to sail by the wind, to touch the wind, to sail clue*; fr. *Lofer, serrer ou pincer le vent, chicaner, courir au plus-près*; it. *Orzare, stringere il vento, orzare raso*) Navegar de bolina en el menor ángulo posible con la direccion del viento.

CERRAR. v. a. (ing. *To master a sail, to lash up*; fr. *Carguer, étrangler*; it. *Imbrogliare, serrare*.) Halar bien de los brioles, apaga-penoles y demás cabos con que se carga una vela á fin de disminuir el efecto del viento sobre ella. Es sinónimo de APAGAR.

CHAFALDETE. s. m. (ing. *Clue-line*; fr. *Cargue-point*; it. *Contrascotta*.) Cabo de labor con que se carga el puño de una gavia: viene á ser su palanquin.

CHALANA. s. f. (ing. *Lighter*; fr. *Chalan*; it. *Sandalo*.) Embarcacion planuda y sin quilla que trafica dentro de los rios, ya sea para el transporte de pasajeros ó para el de mercancías. Por su especial construccion flota en muy poca agua y, al varar en las playas, queda medio en seco.

CHARPA. (EN) Modo adverbial con que se designa la manera de disponer la pollaca de un falucho. Para poner *la pollaca en charpa*, se larga por debajo del car cuando se navega en popa, sacando desde el costado la amura para afuera por medio de una percha ó remo, en términos de que cuando está preparada, produce el efecto de una rastrera.

CHAZA. s. f. (ing. *Between-ports*; fr. *Entre-deux, entre-sabords*; it. *Trasportello, interstizi di cannoniere*.) El espacio que media entre dos portas de una batería, incluso el área de cubierta hasta la crujía.

CHICOTE. s. m. (ing. *End or point of a rope*; fr. *Bout d'un cordage*; it. *Cima*.) La estremidad ó punta de todo cabo, y tambien un pedazo de cualquier cabo, de media á una braza. En lonas es la punta ó cabeza.

131 (— DE CHICOTE A CHICOTE. (ing. *End-for-end*; fr. *Bout pour bout*; it. *Di cima a cima*.) Espresion que equivale á la de un extremo á otro del cabo, y figuradamente *desde el principio hasta el fin*.

CHIMENEA. s. f. (ing. *Funnel*; fr. *Cheminée en tole*; it. *Fumaiuolo*.)

En buques de vapor es el cañon de hierro que sobresale mucho por encima de la cubierta para dar salida al humo de las hornillas. En los de vela es el tubo de hierro que sale del fogon por encima de la cubierta para dar salida al humo. Llámase tambien *Mambrú*.

CIAR. v. a. (ing. *To back a-stern, to hold water*; fr. *Scier*; it. *Sciare, segare*.) Bogar de proa para popa con objeto de hacer andar una embarcacion para atrás. *Ciar* es la operacion contraria á la de *bogar*.

CLARABOYA. s. f. Lo mismo que LUMBRERA. Véase.

CLIPER. s. m. (ing. *Clipper*; fr. *Klipper*.) Embarcacion de vela, sistema moderno, de mucha eslora y poca manga, con la arboladura baja y gran cruzamen. Tienen una construccion parecida á la de los vapores y andan muy bien á bolinas largas. Los hay de grandes dimensiones y se emplean en viajes de travesía. La fig. 13 de la lám. V, representa un cliper con aparejo de goleta de velacho.

CODASTE. s. m. (ing. *Stern-post*; fr. *Étambot*; it. *Ruota di poppa*.)

La pieza recta que termina el casco de una embarcacion por la parte de popa y forma con la quilla, en la que va apoyada, ángulo proximamente recto.

COFA. s. f. (ing. *Top*; fr. *Hune*, it. *Coffa*.) La meseta que en figura de D se establece en lo alto de los palos mayores, sobre las crucetas y baos dispuestos al efecto.

COI. s. m. (ing. *Hammock*; fr. *Hamac, branle*; it. *Branda*.) Especie de hamaca simplificada, que colgada como esta y provista de colchon y almohada, sirve de cama al marinero embarcado.

COLA DE PATO. s. f. (ing. *Rounding of the foot, sweep of the foot*; fr. *Rondeur, rond de bordure*; it. *Pancia della vela*.) La curvidad exterior que se da á los pujámenes de algunas velas. Usase comunmente en cangrejas y foques.

COLCHA. s. f. Lo mismo que CORCHA.

COLCHAR. v. a. Lo mismo de CORCHAR.

COMANDANTE. s. m. (ing. *Commender*; fr. *Commandant*; it. *Comandante*.) Título que se da á todo oficial de marina que manda buque de guerra.

- COMBÉS.** s. m. (ing. *Waist*; fr. *Embelle, converso*; it. *Pozzo*.) El espacio comprendido entre el alcázar y castillo, en buques de una sola cubierta, y entre el palo mayor y el de trinquete de la cubierta principal en buques de mas de una.
- COMPONER.** v. a. (ing. *To fit*; fr. *Adouber, radouber*; it. *Riparare*.) Contrayéndose á las velas es remendarlas.
- CONSTRUCCION.** s. f. (ing. *Sail-making*; fr. *Construction de voiles*; it. *Costruzione di vele*.) Refiriéndose á velas, es cortarlas, coserlas y guarnirlas, dejándolas listas para envergar.
- CONTRABRAZA.** s. f. (ing. *Preventer-brace*; fr. *Faux bras*; it. *Controbraccio*.) Segunda braza que suele darse en mal tiempo para ayuda de la primera.
- CONTRA-CUCHILLOS.** s. m. p. (ing. *Reversed goring-cloths*; fr. *Contre-pointes*; it. *Contrapunta di ferzo*.) Los paños de cuchillo que resultan despues de haber cortado otros tambien de cuchillo.
- CONTRA-ESTAI.** s. m. (ing. *Preventer-stay, spring-stay*; fr. *Faux étai*; it. *Controstraglio*.) El segundo estai mas delgado que suele ponerse en ayuda del principal para asegurar mejor al palo ó mastelero á que se aplica. Llámase tambien *falso-estai*.
- CONTRAFIQUE.** s. m. (ing. *Fore-topmast-staysail*; fr. *Petit-foc*; it. *Trinchettina*.) La vela triangular que se enverga en el *contra-estai* del mastelero de velacho.
- CONTRAMAESTRE.** s. m. (ing. *Boatswain*; fr. *Maitre d'équipage, contre-maitre, nostr'homme*; it. *Nostromo*.) Hombre de mar examinado en su profesion y autorizado para ejercer mando sobre la marinería, equivalente al de sargento en la tropa.
- CORBETA.** s. f. (ing. *Sloop*; fr. *Corvette*; it. *Corvetta*.) Buque de tres palos semejante á una fragata, pero mas pequeño. Los hay de guerra y mercantes.
- CORCHA.** s. f. (ing. *Twisting*; fr. *Commettage, torsion*; it. *Commettura*.) La torsion que tienen los cabos despues de hechos. *Cabo de mucha corcha* es el que está muy torcido. Llámase tambien *colchadura* y *colchura*.
- CORCHAR.** v. a. (ing. *To twist, to lay*; fr. *Commettre*; it. *Commettere*.) Unir y torcer los cordones que han de componer un cabo.
- CORDONES.** s. m. p. (ing. *Strands*; fr. *Torons, cordons*; it. *Cordone*.) Reunion de filásticas torcidas en forma de cuerda, tres ó cuatro de las cuales reunidas y torcidas producen un cabo.
- CORNAMUSA.** s. f. (ing. *Belaying cleat*; fr. *Taquet à cornes ou à*

branches; it. *Galloccia*.) Pedazo de madera de la figura del apoyo de una muleta, el cual clavado por su centro en sitio conveniente del buque, sirve para amarrar los cabos, dando vueltas á sus cuernos.

CORNETA. s. f. (ing. *Broad pendant*; fr. *Guidon*; it. *Guidone*.) Bandera pequeña que remata en dos puntas: es insignia de mando cuando lleva los colores nacionales, y es bandera de señales cuando se compone de otros colores. Véanse sus dimensiones, adiciones pág. 162.

CORONA. s. f. (ing. *Pendant, swifter*; fr. *Pantoire, pendeur, bastague*; it. *Colonna*.) Cabo grueso que encapilla en algun palo ó mastelero y en su chicote lleva engazado un moton, ó un guardacabo para enganchar á este algun aparejo. Los latinos llevan coronas en los palos para enganchar los *sanales*.

CORONAMIENTO. s. m. (ing. *Taffrail*; fr. *Couronnement*; it. *Coronamento*.) La parte mas elevada de popa ó sea la borda de babor á estribor, la cual *corona* ó termina el espejo de popa.

CORREDOR. s. m. (ing. *Gangway*; fr. *Passe-avant, passavant*; it. *Passavanti*.) En barcos pequeños y en laudes de pesca que no tienen cubierta corrida, se da el nombre de *corredor* á la parte de cubierta angosta que corre arrimada á cada amurada. Llámase tambien *pasamano*.

CORRER. v. n. (ing. *To run before the wind, to be under bare-poles, to scud*; fr. *Courir, fuir vent arriere, naviguer à mâts et à cordes*; it. *Correre*.) Navegar en popa ó algo abiertos, huyendo á la mar y al viento, con la vela proporcionada al tiempo, y á veces á *palo seco*. *Correr una empopada, correr un temporal*, es huir del mejor modo posible al mal tiempo.

CORSARIO. s. m. (ing. *Privateer*; fr. *Corsaire*; it. *Corsale, corsare*.) Buque armado en guerra por cuenta de particulares, con objeto de aprehender á los enemigos del Estado.

CORTE. s. m. (ing. *Cutting of sails*; fr. *Coupe de voiles*; it. *Taglio delle vele*.) Tratándose de velas es la operacion que se practica para cortar las piezas de lona ó paños con arreglo al arte, para que cosidos luego produzcan una vela.

— **PRACTICO.** (ing. *Sail-cutting*; fr. *Coupe au piquet*; it. *Taglio pratico*.) El córte de velas que se practica sin auxilio de reglas teóricas, tomando las medidas á bordo y estendiéndolas luego sobre el terreno, acomodando el género á las medidas para cortar los paños. Véase adiciones, pág. 54.

COSER. v. a. (ing. *To reeve, to lace*; fr. *Lacer*; it. *Cucire*.) Unir con

pasadera una vela á su palo, entena, verga, etc.; una vela adicional á su principal, un toldo á otro toldo. etc.

COSIDURA. s. f. (ing. *Reeving*; fr. *Aiguilletage*; it. *Cucitura*.) Union de una vela á su palo, de un toldo á otro, practicada por medio de vueltas dadas con la *pasadera*.

COSTADO. s. m. Lo mismo que **BANDA**. Véase.

—(AL) mod. adv. (ing. *Along side*; fr. *Le long du bord*; it. *Alla banda*.) Se aplica á todo lo que se aproxima ó toca al costado de un buque por su parte de fuera. *Atracar al costado, venir al costado*, etc.

COSTERO. s. m. (ing. *Coaster*; fr. *Côtier*; it. *Costiere*.) Dáse este nombre á todo buque que se emplea en el tráfico de costa. Llámase tambien *costanero*. Véase **BUQUE DE CABOTAGE**.

COSTURA. s. f. (ing. *Seam*; fr. *Couture*; it. *Comento*.) Entiéndese generalmente por *costura* la rendija producida con la union de dos tablas ó tablones por sus cantos, cuando están clavados en el casco de una embarcacion.

— **DE VELA.** s. f. (ing. *Seam of a sail*; fr. *Couture de voile*; it. *Cucitura della vela*.) La union de dos paños cosidos. *Costura embebida*. (ing. *Slack-seam*.)

— **LLANA.** (ing. *Flat-seam*; fr. *Couture plate*; it. *Cucitura piana*.) La union de dos orillas de cualquier género, cruzadas ó sobrepuestas una á otra y cosidas por sus dos cantos.

— **REDONDA.** (ing. *Round-seam*; fr. *Couture ronde*; it. *Cucitura tonda*.) La union de dos orillas de cualquier género, canto por canto, y cosidas por encima. Véase **BIGORRILLA**.

— **DE CABO.** (ing. *Splice*; fr. *Épissure, empatement*; it. *Impiombatura*.) Union de dos cabos por sus chicotes, para que el uno sirva de continuacion al otro, ó bien del chicote de un cabo vuelto sobre sí mismo para producir una *gaza*. Son varias las costuras que se hacen, siendo las principales la

— **LARGA.** (ing. *Long-splice, left-handed-splice*; fr. *Épissure longue*; it. *Impiombatura lunga*.) La usada en los cabos de manobra que, además de dar toda la consistencia posible al cabo, apenas se conoce: llámase tambien *costura á la española*. Véase lám. adic. I, fig. 7.

— **CORTA.** (ing. *Short-splice*; fr. *Épissure courte ou carrée*; it. *Impiombatura corta*.) La union de dos cabos empleando el menor chicote posible, resultando siempre de mayor grueso que los cabos ajustados. Véase lám. adic. I, fig. 6.

- REDONDA. Es lo mismo que *costura corta*, y se llama tambien *sencilla, llana ó flamenca*.
- FLOJA. (ing. *Slack-seam*.) Entre los veleros ingleses es la cantidad que aumentan al cortar las velas cangrejas para embeberla luego al coser las costuras de la valuma y producir la curvidad de aquella parte.
- COTE. s. m. (ing. *Half-hitch*; fr. *Demi-clef*; it. *Mezzo collo*.) Uno de los muchos modos que se tiene de anudar un chicote de cabo sobre el cabo firme ó sobre otro objeto.
- (DOS) (ing. *Clove-hitch*; fr. *Deux demi-clef, tour mort, nœud de bois*; it. *Parlato doppio*.) Cuando se han dado dos vueltas de *cote* al rededor del cabo firme ó de cualquier objeto para asegurarlo, se dice que se han dado *dos cotes*. Para mayores detalles de este especial nudo y de los que están en uso entre la gente de mar, puede consultarse el ARTE DE APAREJAR del Excmo. Sr. D. Baltasar Vallarino, reimpresso en Madrid, año 1859.
- COTONIA. s. f. (ing. *Cotton canvas*; fr. *Cotonnine*; it. *Cotonia*.) Tejido de algodón y cáñamo que se emplea en velas de embarcaciones.
- COZ. s. f. (ing. *Heel of a mast*; fr. *Caisse*; it. *Rabazza*.) En los masteleros es el extremo inferior, de forma cuadrangular, para que ajuste bien en el cuadro que dejan los baos y crucetas de las cofas. *Coz de mastelero de gavia* (ing. *Heel of the main topmast*; fr. *Caisse du grand mâit de hune*; it. *Rabazza del albero di gabbia*.)
- CRUCETAS. s. f. p. (ing. *Top-gallant-mast cross-trees*; fr. *Croisette, barres de perroquet*; it. *Crocette*.) Sistema de palos cruzados, los mas largos en sentido de babor á estribor, que se coloca en lo alto de los masteleros de gavia: vienen á ser las cofas de estos masteleros.
- DE LA COFA. (ing. *Cross-trees*; fr. *Traversins*; it. *Traverse*.) Los palos que atraviesan de babor á estribor y descansan sobre los baos de las cofas y de los masteleros.
- CRUJIA. s. f. (ing. *The waist*; fr. *Coursive, grande rue*; it. *Nel mezzo del ponte*.) El medio ó parte céntrica de una cubierta desde popa á proa, comprendida entre las cuerdas.
- (EN) Modo adv. que equivale *en medio del buque, en el centro de la cubierta*, etc.
- CRUZ. s. f. (ing. *Cross*; fr. *Croix*; it. *Croce*.) Contrayéndose á las vergas y entenas de las embarcaciones, es el sitio por donde

cruzan á sus respectivos palos, que en vergas es por su centro ó medianía, y en entenas entre el centro y el car.

— DE UNA VELA. (ing. *Bunt, bucket for bunt jigger, slab line*; fr. *Couillard, suspensoir*; it. *Zampa d'oca*.) El conjunto de aspapas cosidas en una vela redonda, formando triángulo, puesto entre el gratil y la primera faja. Véase su descripción detallada en las adiciones pág. 114.

— Y BOTON. Ligadura que se da á dos cabos unidos, ó á uno mismo doblado su chicote, para producir gaza ó manilla. Esta ligadura consiste en dar vueltas bien unidas con piola, meollar ó baiben perpendiculares á los dos cabos que se unen, y luego otras vueltas perpendiculares á las primeras.

— (BRACEAR EN) Disponer las vergas de modo que sus brazos formen ángulos rectos con sus respectivos palos y sean al propio tiempo perpendiculares á la quilla.

CRUZAMEN. s. m. (ing. *Length of a yard*; fr. *Croisure*; it. *Lunghezza di pennone*.) La longitud de una verga de cruz.

CUADERNA MAESTRA. s. f. (ing. *Mid-ship bend or frame*; fr. *Maître-couple*; it. *Quinto maestro*.) La cuaderna principal de un buque la cual determina su mayor manga á la altura de la línea del fuerte.

CUADERNAL. s. m. (ing. *Block*; fr. *Poulie double*; it. *Bozzello*.) Moton de dos ó mas cajeras. Los hay de multitud de tamaños y denominaciones.

— CIEGO. (ing. *Heart, dead-block*; fr. *Moque*; it. *Guardacavo*.) Pieza de madera, próximamente circular, con ranura por fuera para recibir un estrovo, y taladrado en el centro con ranuras en una parte para las pasadas de cabo. Se usa como vigota de estai.

CUADRA. adj. (ing. *Square*; fr. *Carré*; it. *Quadra*.) Tratándose de clases de velas es la de forma cuadrilátera, como una gavia, una mayor redonda, una cangreja.

— (A LA, POR LA) mod. adv. (ing. *Abeam, on the beam*; fr. *Sur le travers, par le travers*; it. *Traverso*.) De través, por el través del buque, con referencia á los objetos que están fuera de él. Así se dice *tener el viento por la cuadra, navegar á la cuadra*, etc., para espresar que el viento es perpendicular al costado del buque.

CUADRO. s. m. (ing. *Square*; fr. *Carré*; it. *Quadrato*.) Contrayéndose á las velas, es la parte central cuadrada de una vela cuadra.

CUARTEL. s. m. (ing. *Hatch*; fr. *Panneau*; it. *Contraboccaporta*.) Entablado ó enrejado de madera con que se cierra una boca de escotilla.

CUBICHÈTE. s. m. (ing. *Hood, hatche*; fr. *Panneau vitré*; it. *Osterriggio*.) Contrayéndose á las lumbreras de los buques, es una especie de cuartel provisto de cristales con que se cubren aquellas permitiendo la entrada de la luz é impidiendo al propio tiempo la del agua. *Cubichete* es, en general, todo lo que sirve para cubrir, ya sea una bitácora, un escotillon, una llave de cañon, etc.

CUBIERTA. s. f. (ing. *Deck*; fr. *Pont, pont courant, tillac*; it. *Ponte*.) Denominacion general del piso ó pisos entablados que tiene un buque. Cuando se dice simplemente *la cubierta*, se entiende el piso superior que constituye su techo para impedir que el agua, ya sea de lluvia ó del mar, penetre en la bodega y demás partes interiores.

— PRINCIPAL. (ing. *Main-deck, lower-deck*; fr. *Premier pont*; it. *Primo ponte*.) En navíos es la cubierta inferior en la cual se monta la artilleria de mayor calibre.

— (SEGUNDA) (ing. *Middle deck*; fr. *Second pont*; it. *Secondo ponte*.) La cubierta que en navíos de tres puentes sigue á la principal.

— (TERCERA) (ing. *Upper-deck*; fr. *Troisième pont, pont supérieur*; it. *Terzo ponte*.) En navíos de tres puentes es la cubierta superior.

— DEL SOLLADO (ing. *Orlop*; fr. *Faux-pont*; it. *Corridoio*.) La cubierta inferior á todas. Véase SOLLADO.

— (DEBAJO) mod. adv. (ing. *Under deck*; fr. *Dessous le pont*; it. *Sotto il ponte*.) Dícese de todo lo que va abajo, ya sea en el sollado, bodega, cámara, etc. *Estar, tener, llevar debajo cubierta*, son modismos que espresan el modo ó manera de asegurar una cosa poniéndola al abrigo de la intemperie.

— (EN, SOBRE) (ing. *On deck*; fr. *Sur le pont*; it. *Sopra il ponte*.) Dícese de todo lo que está ó reposa sobre la cubierta superior. *Estar en cubierta, bajar de cubierta, llevar en cubierta*, etc., son modos adverbiales que hacen referencia á la cubierta en buques de una sola, y á la superior en los de dos, tres ó mas.

CUCHILLO. s. m. (ing. *Leech*; fr. *Pointe*; it. *Punta di ferzo*.) Contrayéndose á las velas, es cada uno de los paños cortados con mucho biaje que se unen al cuadro de una gavia, de banda

y banda, para producir sus valumas. Llámanse *paños de cuchillo*, y á su reunion *cuchillo de una gavia*. Las cangrejas, velas al tercio, alas y otras varias, llevan tambien *paños de cuchillo*.

CUCHILLOS. s. m. p. (ing. *Goring-cloths*; fr. *Pointes*; it. *Ferzi a punte*.) Los paños de córte diagonal ó con mucha brusca, que se unen á ambos lados del cuadro de una gavia ú otra vela cuadra para aumentar la longitud del pujámen, sin alterar la del gratil.

CUERO. s. m. (ing. *Leather, tanned hide*; fr. *Cuir, maugère, basane*; it. *Cuoio, vacchetta*.) El cuero, generalmente curtido, que se emplea á bordo de los buques para aferrar gazas, puños de velas, relingas, etc.

CULEBRA. s. f. (ing. *Snake, snaking rope*; fr. *Serpenteau*; it. *Serpentello*.) Todo cabo, generalmente delgado, con que se sujetan otros cabos, botalones, etc. ó una vela contra su palo, entena, verga, dándole vueltas espirales.

CULO DE MONA. s. m. (ing. *Round-stern ship*; fr. *Cul de poule, cul rond*; it. *Poppa tonda*.) Contrayéndose á buques, es el que tiene poco yugo y su popa muy recogida desde el portalon al coronamiento.

CUMBRE. s. f. (ing. *Ridge*; fr. *Faix*; it. *Testiera di tenda*.) Contrayéndose á los toldos, es la parte superior y céntrica en el sentido de popa á proa.

CUÑA. s. f. (ing. *Wedge, quoin*; fr. *Coin*; it. *Cuneo, bietta*.) Voz genérica de todo pedazo de madera dura que sirve para acuñar un palo, un botalon, los efectos de la bodega, etc. Toma siempre el nombre del objeto que con él se acuña.

— **DE MASTELERO.** (ing. *Fid*; fr. *Clef de mât*; it. *Chiave d'albero*.) Pedazo de hierro ó madera dura, largo y escuadrado, que atravesado por el ojo de la coz de un mastelero y apoyadas sus dos estremidades sobre los baos de la cofa ó cruceta, sostienen al mastelero guindado, é impiden que descienda.

CURVIDAD. s. f. (ing. *Roach-leech, sweep*; fr. *Rond de la chute*; it. *Pancia della caduta*.) En velas de cuchillo es la parte de arco convexo con que suelen cortarse las valumas y caída de proa. Al arco convexo del pujámen se da generalmente el nombre de **COLA DE PATO**.

CUTER. s. m. Embarcacion con aparejo de cuchillo. Véase **BALANDRA**.

D.

DADO. s. m. (ing. *Palm-thimble*; fr. *Dé ou dez*; it. *Dado di guarda-palma*.) Pieza de hierro circular y llana, con la misma labor que los dedales de coser, la cual, unida al rempujo, sirve á los veleros para empujar la aguja al coser las velas.

DADOS. s. m. p. (ing. *Corner pieces, diamond pieces*; fr. *Taquets des voiles*; it. *Quadrelli delle vele*.) Llámanse así los refuerzos, generalmente cuadrados y de una sola pieza, que se ponen en los puños y otros sitios de las velas.

DAR. v. a. y n. (ing. *To give*; fr. *Donner*; it. *Dar*.) Este verbo, además de su significacion como en el lenguaje usual, tiene á bordo muchas acepciones. Hé aquí algunas.

— CAZA. (ing. *To give chace*; fr. *Donner chasse*; it. *Dar caccia*.) Perseguir al enemigo. Véase CAZAR.

— FUEGO. (ing. *To pay a ship's bottom*; fr. *Donner le feu*; it. *Dar fuoco*.) Caldear los fondos á una embarcacion con llamaradas producidas con brusca, á fin de quemar la parte de sebo y alquitran que contengan y descubrir la tabla.

— CONVOY. (ing. *To convoy*; fr. *Donner l'escorte*; it. *Convogliare*.) Acompañar, escoltar un buque de guerra á otro ó á varios mercantes.

— FONDO. (ing. *To anchor, to cast anchor*; fr. *Donner fond*; it. *Dar fondo*.) Soltar, dejar caer un ancla con su correspondiente amarra para que llegue al fondo del mar.

— VELA. (ing. *To make sail*; fr. *Faire de la voile*; it. *Far delle velle*.) Aumentar de vela; largar mas velas que las orientadas á fin de andar mas.

- LA VELA. (ing. *To set sail*; fr. *Faire voile, appareiller*; it. *Mettere alla vela*.) Ponerse un buque en movimiento largando las velas.
- DE SI. Contrayéndose á cabos y á géneros para velas, es lo mismo que *estirarse*.
- ANDAR. (ing. *To fill*; fr. *Faire servir*; it. *Far servire*.) Contrayéndose á un buque que estaba facheando ó al paio, es poner el aparejo en viento y levantar la caña del timon, á fin de que el buque emprenda su marcha.
- DAVANT, DAVANTE.** s. m. (ing. *Lateen braces*; fr. *Palan du car*; it. *Paranco del carro*.) En el aparejo latino es el cabo, auxiliado á veces de aparejo, con que se atraca y mantiene sujeto el car á la roda cuando se ciñe. En union de otro cabo llamado *orza-popa*, con el que se trae hácia popa el mismo car, constituyen las dos brazas de la entena.
- DEGOLLARSE.** v. r. Contrayéndose á las velas es lo mismo que *rifarse* por algun punto en que estaba demasiado sujeta, como *degollarse por un rizo*.
- DERRIBAR.** v. a. (ing. *To cut away*; fr. *Recouper*; it. *Ritagliare*.) Entre veleros es recortar las sobras ó imperfecciones de los cantos de una vela antes de envainarla. Tiene mas aplicacion cuando se trata del recorte de un cuchillo.
- DERRIBO.** s. m. En velas de cruz ó redondas, es sinónimo de **CUCHILLO**. Véase.
- DESAPAREJAR.** v. a. (ing. *To strip, to unrig*; fr. *Dégréer*; it. *Disattrezzare*.) Quitar á un buque todo su aparejo ó parte de él, ya sea para almacenarlo, recorrerlo ó renovarlo.
- DESARBOLAR.** v. a. y n. (ing. *To dismast*; fr. *Démâter*; it. *Disalberare*.) Quitar los palos á un buque por desarme ú otra causa: perderlos el buque á causa de un temporal ó combate.
- DESCANSO.** s. m. (ing. *Boom saddle*; fr. *Support du gui, encornail*; it. *Forchetta della boma*.) Contrayéndose á la botavara es la horqueta, generalmente de hierro, que colocada en el centro del coronamiento de popa, sirve para descanso de la botavara en puerto.
- DESCORCHAR.** v. a. (ing. *To untwist*; fr. *Décommettre*; it. *Storcere, discommettere*.) Destorcer un cabo, quitarle parte de las vueltas adquiridas al corcharlo ó fabricarlo.
- DESCOSER.** v. a. (ing. *To unlace*; fr. *Délacer*; it. *Disfacciare*.) Contrayéndose á toldos y á velas es zafar las pasaderas que los mantenian unidos á otros toldos y velas ó palos.

- DESENVERGAR.** v. a. (ing. *To unbend*; fr. *Déverguer, désenverguer*; it. *Sferire le vele.*) Quitar las velas de las vergas, á los picos y nervios, ya sea para guardarlas, componerlas ó reemplazarlas.
- DESFONDAR.** v. n. y a. (ing. *To shove, to split*; fr. *Défoncer, éventrer*; it. *Sventrare.*) Contrayéndose á una vela orientada es romperse ó rasgarse por su centro á causa de mucho viento, y tambien romperla ó rasgarla al intento, á fin de hacerla perder el viento, ya sea que su accion comprometa á la arboladura ó al buque, ya sea porque no haya medio de arriarla ó cargarla.
- DESPLAZAMIENTO.** s. m. (ing. *Displacement, displacing*; fr. *Déplacement*; it. *Spostamento ó dislocamento d'acqua.*) El espacio que ocupa en el agua un cuerpo flotante, y contrayéndose á un buque es el volúmen de agua (igual en peso al buque mismo) desalojado por la parte sumergida del casco.
- DESPLAZAR.** v. a. (ing. *To displace*; fr. *Déplacer*; it. *Spostare, dislocare.*) Desocupar el buque un volúmen de agua igual á la parte sumergida de su casco.
- DESRELINGAR.** v. a. (ing. *To unrope, to take off the bolt-rope*; fr. *Déralinguer*; it. *Scucire le ralinghe.*) Quitar las relingas á una vela picando las puntadas con que está cosida, y tambien descoserse la relinga por efecto de la fuerza del viento, en cuyo último caso se usa como recíproco.
- DIAGONAL.** s. f. (ing. *Cross-gore*; fr. *Diagonale*; it. *Diagonale.*) En las velas trapezoides como cangrejas, quechemarinas, etc., es la línea imaginaria que va desde la boca ó puño del car al puño de la escota, y en los planos de las mismas, es la línea que se traza en igual sentido como una de las medidas principales.
- DIAGONALES.** s. f. p. (ing. *Diagonal bands*; fr. *Renforts diagonales*; it. *Rinforzi.*) Refuerzos que se colocan diagonalmente en los puños y amantes de rizos de las gavias, mayores, etc.
- DISMINUIR.** v. a. y n. (ing. *To lessen, to deaden*; fr. *Amortir, diminuer*; it. *Spegnere.*) Contrayéndose al andar de una embarcación es amortiguar su movimiento, ya sea acortando de vela ó practicando alguna maniobra al intento.
- DISPARADA.** adj. (ing. *Stretched out*; fr. *Hal, hale, tracasée*; it. *Stiro.*) Dicese de una vela que por efecto de trabajar mas un puño que otro ó por no trabajar toda ella por igual se estira mas de un lado que de otro, perdiendo su figura. Es frecuente este

- defecto en velas latinas y místicas por el modo que se tiene de tomarles los rizos.
- DISPARARSE.** v. r. (ing. *To stretch*; fr. *Se déformer, se tracasser*; it. *Stirarsi*.) Contrayéndose á velas, es perder su figura por efecto de haber trabajado mucho por las fajas ó por haber sido violentada al envergarla ú orientarla.
- DOBLEZ.** s. m. (ing. *Creasing of the seam*; fr. *Marque de couture*; it. *Piega*.) En la fabricacion de las velas es el doblez que se hace en las orillas del género para marcar ó indicar por donde debe coserse la costura. Casi todas las lonas tienen un hilo de color que marca el sitio por donde debe coserse la costura.
- DORMIRSE.** v. r. (ing. *To lay on her side*; fr. *Se coucher*; it. *Sbandarsi*.) Contrayéndose á una embarcacion que navega, es quedarse inclinada sobre una banda por algunos momentos, ya sea por efecto de una fugada de viento ó por algun golpe de mar.
- DOTACION.** s. f. (ing. *Crew, company*; fr. *Équipage*; in. *Ciurma*.) El conjunto de individuos que tripulan un barco: llámase tambien *tripulacion*.
- DRIZA.** s. f. (ing. *Halliard or halyard*; fr. *Drisse*; it. *Striscia, fionco*.) Nombre de todo cabo single, doble, de aparejo ó acompañado de ostaga, con que se izan las vergas, picos y velas á sus respectivos sitios cuando se han de orientar. Acompaña siempre á esta voz el nombre de la verga ó vela que debe izarse y así se dice:
- **DE LA MAYOR.** (ing. *Main-jears*; fr. *Drisse de la grande vergue*; it. *Striscia del pennone di maestra*.) El aparejo ó aparejos que en los buques de guerra de gran porte se tienen puestos sobre la verga mayor para suspenderla y calarla.
 - **DEL TRINQUETE.** (ing. *Fore-jears*; fr. *Drisse de la vergue de misaine*; it. *Striscia del pennone di trinchetto*.) El aparejo ó aparejos con que se iza y cala la verga de trinquete.
 - **DE GAVIA.** (ing. *Main-topsail-halliard*; fr. *Drisse du grand hunier*; it. *Fionco della gabbia*.) La driza con que se iza la gavia.
 - **DE JUANETE.** (ing. *Top-gallantsail-halliard*; fr. *Drisse de perroquet*; it. *Fionco della velaccia*.) Aquella con que se iza un juanete.
 - **DEL FOQUE.** (ing. *Jib-halliard*; fr. *Drisse du foc*; it. *Fionco del flocco*.) La driza con que se iza el foque.
 - **DEL PICO.** (ing. *Gaff-peak-halliard, derrick*; fr. *Drisse du pic de*

la corne; it. *Cordoniera del picco della randa*.) Aquella con que se iza el pico de una cangreja.

— DE LA BOCA. (ing. *Gaff-throat-halliard*; fr. *Drisse de la machoire de la corne ou martinet*; it. *Striscia del picco*.) Aquella con que se iza la boca del pico.

— DE BANDERA. s. f. (ing. *Flag or ensign-halliard*; fr. *Drisse de pavillon*; it. *Sagola di bandiera*.) El cabito delgado con que se iza una bandera.

— DE ENTENA. (ing. *Lateen-halliard*; fr. *Drisse d'antenne*; it. *Paranco della striscia*.) El cabo de proporcionada mena que pasando por los ojos de grandes *tallas* ó *cuadernales*, sirve para izar una vela latina y su verga.

E.

EJE. s. m. (ing. *Axis*; fr. *Axe*; it. *Asse*.) En las embarcaciones es la línea imaginaria al rededor de la cual efectúan sus movimientos. Se cuentan tres ejes principales que son el *vertical*, el *longitudinal* y el *latitudinal* ó *transversal* sobre los cuales ejecuta sus movimientos *giratorios*, de *balance* y de *cabezada*.

ELÁSTICO. s. m. (en catalan *Elastic* ó *Lastic*.) Nombre que en la costa de Cataluña se da al laud de pesca y aun al de tráfico costero, de yugo angular, con el timon que rebasa por encima del codaste, y que próximo á este se arbola un palito para largar en él una mesana latina. Dan igualmente el nombre de *elástico* al falucho de grandes dimensiones y de igual construccion que aquel. En el resguardo de costas se han visto muchos de esta clase de faluchos montando gruesa artillería y tripulados con 50 ó 60 hombres.

ELEVACION. s. f. Contrayéndose al bauprés de un buque es el ángulo que forma con el horizonte. Véase *Graduacion*.

EMBARCACION. s. f. (ing. *Vessel*; fr. *Bâtiment*; it. *Bastimento*.) Nombre genérico que comprende toda clase de construccion naval.

— **MENOR.** s. f. (ing. *Boat*; fr. *Embarcation*; it. *Bastimento da remo o schelmo*.) Entiéndese generalmente con esta denominacion el bote, lancha ó canoa del servicio de un buque, y tambien cualquiera lancha, bote, barcaza, etc., del tráfico de los puertos. Dáse igual nombre á los barcos de poco porte en comparacion de otros mayores.

EMBASADURA. s. f. (ing. *Latchings*; fr. *Lacet, maille*, it. *Maglia*.) Sistema de gazitas de baiben blanco, cosidas en el canto de una boneta, para engargolarlas una con otra despues de pasadas por los ollaos practicados en el pujámen de la vela á que ha de unirse. Para mayor aclaracion, véanse las adiciones, pág. 127.

EMBASAR. v. a. (ing. *To lace on*; fr. *Mailler, boutonner, lacer*; it. *Ammagliare*.) Unir una boneta á su vela por medio de la *embasadura*.

EMBEBER. v. a. (ing. *To take in, to eat in*; fr. *Avaler, boire*; it. *Imbevère*.) Contrayéndose á las velas cuando se cosen, es encoger las puntadas á fin de hacer entrar mas cantidad de orilla ó género en menos espacio longitudinal de costura. Igual aplicacion tiene este verbo cuando se relingan las velas.

EMBEBIDO. p. p. (ing. *Eating-in, slack-cloth*; fr. *Avalement, boisson*; it. *Imbevuto*.) Hablando del género que entra en la confeccion de velas, es la parte que se ha encogido al coser una costura, y tambien la parte de vaina ó canto de vela encogido cuando se ha relingado.

EMBICADURA. s. f. (ing. *Peeked*; fr. *Apiquage*; it. *Inclinazione del picco*.) Contrayéndose al pico de una cangreja, es el ángulo que forma con el horizonte. Llámase tambien *embique*.

EMBICAR. v. a. (ing. *To peek up*; fr. *Apiquer*; it. *Inclinare, smantigliare*.) Contrayéndose al pico de una cangreja, es ponerlo inclinado al horizonte, y tratándose de vergas y antenas es sacarlas de su posicion normal, dándolas una inclinacion distinta á la que deben tener.

EMBUTIDURA. s. f. (ing. *Worming*; fr. *Congréage*; it. *Intregnatura*.) Meollar ó baiben delgado con que se rellena el hueco que dejan entre sí los cordones de un cabo grueso, cuando se le quiere redondear para forrarlo.

EMBUTIR. v. a. (ing. *To worm*; fr. *Congréer*; it. *Intregnare*.) Contrayéndose á cabos, es rellenar los huecos que dejan entre sí sus cordones, con meollar, baiben ú otro cabo delgado, á fin de redondearlos para forrarlos luego. Llámase tambien **ENTRAÑAR.**

EMPALOMADURA. s. f. Ligadura ó puntada que los maestros veleros dan con hilo de velas á dos cantos de vaina, á una vaina y un refuerzo, etc. La *empalomadura* suele darse como puntada provisional, y consiste en dos ó tres puntadas unidas, dadas de trecho en trecho.

EMPALOMAR. v. a. (ing. *To marl*; fr. *Merliner*; it. *Cucire con merlino*.) Modo de relingar ó sea unir la relinga de pujámen de las velas latinas á su guarnimiento por medio de *empalomaduras* de merlin ó piola. Es mas usada la voz de *trincafiar*.

EMPAÑICAR. v. a. (ing. *To furl*; fr. *Amaper, ligner une voile*; it. *Piegare*.) Refiriéndose á una vela, es cojerla ó aferrarla á pliegues acomodados para que no abulte mucho.

EMPAVESADA. s. f. (ing. *Waist cloth, hammock cloth*; fr. *Pavois du branle-bas*; it. *Pavese, impavesata*.) Faja de lona blanca, alquitranada ó pintada con que se cubre el zafarrancho ó sean los cois cuando están puestos en las batayolas. Véanse adiciones, pág. 148.

— **DE BOTE.** s. f. (ing. *Boat's cloth*; fr. *Pavois ou tapis d'embarcation*; it. *Pavese di lancia*.) Tapiz, generalmente de paño azul con franjas de color, con que se cubre el asiento de popa de una embarcacion menor.

EMPAVESAR. v. a. (ing. *To dress*; fr. *Pavoiser*; it. *Imbandierare*.) Adornar un buque con empavesadas; decorarlo con las banderas nacionales y de señales, izadas y repartidas en todos sus palos y vergas. Llámase tambien *engalanar*.

EMPUÑIDURA. s. f. (ing. *Ear, earing*; fr. *Empointure, pointure*, it. *Punta*.) Nombre con que se designa cada uno de los dos puños altos de una vela cuadra, ó sean los puños de las dos estremidades del gratil. Dáse igual nombre, al garrucho de cada extremo de faja de rizos.

— (ing. *Earing*; fr. *Raban d'empointure de tétiere*; it. *Inferitore*.) Rebenque ó pedazo de baiben con que se sujeta cada uno de los puños del gratil de una vela cuadra á su respectiva verga.

— **DE LOS RIZOS.** (ing. *Reef-earring*; fr. *Raban d'empointure de riz*;

it. *Borosa*.) El rebenque con que se sujeta la estremidad de una faja de rizos en el penol de una verga.

— **DE DENTRO.** (ing. *Inner earing*; fr. *Empointure de chute en dedans*; it. *Punta di dentro*.) Contrayéndose á las alas, es el puño alto ó del gratil que cuando está orientada la vela, viene á la parte de adentro.

— **DE FUERA.** (ing. *Outer earing*; fr. *Empointure de chute en dehors*; it. *Punta di fuori*.) Refiriéndose á las mismas velas, es el puño del gratil de la parte de fuera.

— **DEL PICO.** (ing. *Peak earing*; fr. *Empointure du pic de la brigantine*; it. *Punta del picco della randa*.) Contrayéndose á una mayor ó mesana cangreja es el puño del pico.

— **DE LA BOCA.** (ing. *Nock or neck*; fr. *Empointure de chute avant*; it. *Punta della bocca della randa*.) En cangrejas es el puño alto correspondiente á la boca del pico.

— **DENTRO DE TOJINOS.** Equivale á la distancia que media entre el tojino ó sitio de la encapilladura de una verga, y el sitio á donde debe llegar la empuñadura de la vela: duplicada esta distancia y restada de la que hay *entre-penoles*, dará la longitud que debe tener el gratil de la vela.

ENCABEZADURA. s. f. (ing. *Scarving*; fr. *Écart*; it. *Intestatura*.) Refiriéndose á velas, encerados, etc., es la union de dos paños cosidos cabeza por cabeza.

ENCABEZAR. v. a. (ing. *To scarf*; fr. *Écarver*; it. *Intestare*.) Contrayéndose á las velas, es unir ó coser un paño con otro, cabeza por cabeza.

ENCAPILLADURA. s. f. (ing. *Top-rigging, hounds*; fr. *Capelage*; it. *Incappellatura*.) La accion de encapillar, y el conjunto de cabos encapillados ya sea en un palo, mastelero, verga, etc.: el sitio del palo mastelero ó verga en donde se apoyan los cabos encapillados.

— (DE ENCAPILLADURA A) Espresion adverbial con que se designa la estension de verga á la que se adhiere el gratil de la vela: equivale á *envergadura* y á la espresion *de tojino á tojino*.

ENCAPILLAR. v. a. (ing. *To fix*; fr. *Capeler*; it. *Incappellare*.) Enganchar el chicote de un cabo provisto de gaza ó manilla, ó bien su seno, al calcés de un palo, al penol de una verga, á la punta de un botalon, etc., de modo que abrazando al calcés ó penol quede ajustado sin correrse, como se hace con los obenques, amantillos, etc.

ENCERADO. s. m. (ing. *Tarpaulin*; fr. *Prélat ou Prélart*; it. *In-*

cerata.) Union de algunos paños de lona en figura cuadrada ó cuadrilonga, algunas veces pintado por una cara, y generalmente alquitranado para que sea mas impermeable. Sirve para cubrir las escotillas y otros sitios, á fin de que no penetren las aguas.

ENCOJER, SE. v. n. y. r. (ing. *To run up*; fr. *Raccourcir*; it. *Accorciare.*) Dicese de la lona y demás géneros que entran en la confeccion de las velas y tambien del cabo de relinga, cuando por efecto de mojadura ó humedad se acorta.

Quando hace referencia al cosido de las velas, es lo mismo que **EMBEBER**.

ENGANCHAR. v. a. (ing. *To hook*; fr. *Accrocher*; it. *Incocciare.*) Introducir la punta de un gancho dentro de un guardacabo, en el seno de un estrovo, ó en cualquier otro sitio conveniente para que quede sujeto.

ENGARGOLAR. v. a. (ing. *To set rings*; fr. *Baguer*; it. *Allacciare.*) Enlazar ó pasar una cosa por dentro de otra, como un guardacabo dentro de otro, una gaza dentro de otra cual sucede con la embasadura de una boneta, etc.

ENGENIAS. s. f. p. (ing. *Wooldings*; fr. *Trinques*; it. *Ligature delle antenne.*) Trincas de cabo con que se mantienen unidos y sujetos el car y pena de una entena. Llámanse así en las entenas de los faluchos que solo constan de dos piezas, las cuales se zafan cada vez que se tiene que tomar una faja de rizos. Las entenas de los jabeques y tartanas que constan de las dos piezas dichas y de una gimelga, van sujetas con *trincas* que nunca se zafan. Las *engenias*, llamadas tambien *ingenias* y *enchiñas*, son por lo regular cuatro en entenas de faluchos grandes, y tres en las de los pequeños.

ENJARETADO. s. m. (ing. *Grating*; fr. *Caillebottis, grillage*; it. *Serretta.*) Especie de rejilla ó enrejado formado de listones de madera cruzados á escuadra ó diagonalmente, usado en cuarteles, empanados de embarcaciones menores, pisos de obradores de velas, etc., con objeto de que circule el aire por los sitios que cubren.

ENJUNCAR. v. a. (ing. *To seize with rushes*; fr. *Enjonquer*; it. *Ingiuncare.*) Aferrar una vela con juncos, ó sea dejarla sujeta con esta planta seca á fin de que al zafar la cruz ó los tomadores de enmedio, se largue la vela por sí sola, rompiendo con su peso los juncos que la sujetaban. Esta operacion está muy en uso entre los buques de aparejo latino. Los de cruz

cuando tienen que enjuncar, lo practican con filásticas en lugar de juncos.

— ó HACER EL ENJUNQUE. (ing. *To trim the hold, to ballast*; fr. *Lester*; it. *Inzavorrare*.) Arreglar el lastre de una embarcacion del mejor modo posible para que quede marinera. Enlastrar, hacer lastre.

ENJUNQUE. s. m. (ing. *Ballast*; fr. *Lest*; it. *Zavorra*.) El lastre, generalmente de hierro, que se acomoda dentro de la bodega de una embarcacion para que tenga la suficiente estabilidad.

ENTENA. s. f. (ing. *Lateen-yard*; fr. *Antenne*; it. *Antenna*.) Denominacion de toda verga con que largan sus velas las embarcaciones latinas y místicas. Las entenas ó son de dos piezas ó enterizas, y en ambos casos se denomina *car* la punta en que se afirma el puño de la amura, y *pena* la otra punta. Cuando la entena es de dos piezas, con objeto de zafarse para tomar rizos ó llevarlas sueltas, se denomina tambien *car* la pieza mas corta y gruesa que es la que termina á la roda, y *pena* la otra pieza mas larga y delgada que termina en punta y forma el *penacho*. A la entena asi formada se da el nombre de *entena de piezas* para distinguirla de la *entena de ligadas*, que es la formada con una ó mas piezas y una gímelga, con trincas ó ligadas: las primeras las usan los faluchos grandes y chicos, y las segundas los jabeques, tartanas y místicos. Véanse fig. 1, 2, 3 y 4 de la lám. adic. IV.

ENTERIZO. s. m. (ing. *Single-made*; fr. *D'une pièce*; it. *Di un solo pezzo*.) Dícese del palo ó mastelero que se compone de una sola pieza, como el palo de una polacra, el mastelero de sobre-mesana de un bergantin-barca, etc.

ENTRAÑAR. v. a. Lo mismo que **EMBUTIR**.

ENTREPENAS. s. f. Vela triangular y en su defecto un foque que en jabeques y místicos se larga de pena á pena de las mayores cuando se navega en popa cerrado.

ENTRE-PENOLES. Esp. ad. con que los maestros veleros significan la envergadura de una verga, ó sea la parte comprendida entre penol y penol.

ENTREPUENTE. s. m. (ing. *Between decks*; fr. *Entrepont*; it. *Cover-tetta*.) El espacio comprendido entre dos cubiertas, y en navíos el que media entre la cubierta principal y la que le sigue.

ENVAINADA. adg. (ing. *Tabled*; fr. *Gainée*; it. *Guainata*.) Dícese de una vela cuando tiene cosidas todas sus vainas.

ENVAINAR. v. a. (ing. *To table*; fr. *Gâner*, it. *Fare una guaina*.) Hacer las vainas á una vela, á una bandera, á una hamaca, encerado, etc.

ENVELAR. v. a. (ing. *To set the sails*; fr. *Voiler*; it. *Invelare*.) Largar y orientar todas las velas de un buque.

ENVERGAR. v. a. (ing. *To bend*; fr. *Enverguer*; it. *Inferire le vele*.) Unir y sujetar una vela por su relinga á su respectiva verga, pico, nervio, etc. por medio de envergues, ligadas ó culebra.

ENVERGUE. s. m. (ing. *Rope-band, robbin*; fr. *Raban d'envergure, de têtère ou de faix*; it. *Matafione d'inferitura*.) Cabo de mena proporcionada que, pasado por la relinga del gratil de una vela, sirve para envergarla en su respectiva verga, pico ó entena. En las velas cuadras se usa, con preferencia, la ligada de filástica dada al nervio que la verga tiene clavado con grampas para este objeto.

EQUILIBRAR. v. a. (ing. *To trim*; fr. *Balancer*; it. *Equilibrare*.) Contrayéndose á la estiva de un buque, es disponer sus pesos simétricamente, á fin de que la embarcacion quede bien derecha y en disposicion marinera para navegar. Si hace referencia al aparejo, es disponer las velas de modo que la accion del viento sobre las de proa no sea mayor que la ejercida sobre las de popa, á fin de que la embarcacion siga el camino que convenga sin gran auxilio del timon.

EQUILIBRIO. s. m. (ing. *Trimming*; fr. *Balancement*; it. *Equilibrio*.) Contrayéndose al aparejo de un buque, es la buena armonia establecida entre las velas de proa y las de popa, de la cual resulta una marcha recta y constante sin esfuerzo del timon.

EQUIPAGE. s. m. (ing. *Crew, ship's company*; fr. *Équipage*; it. *Ciurma*.) El conjunto de marineros que tripulan un buque, al que se da tambien el nombre de *tripulacion*. Con esta última voz se sobreentiende toda la dotacion desde *capitan á page*, mientras que con la primera solo quiere significarse la *gente de proa* ó sea marineros, contramaestres, maestranza, etc.

EQUIPAR. v. a. Es lo mismo que ARMAR. Véase.

ESCAMPAVIA. s. f. (ing. *Tender, scampavia*; fr. *Postillon*, it. *Scappavia*.) Embarcacion larga y fina para andar mucho, tanto á la vela como al remo, destinada generalmente al servicio de algun buque guardacostas para recorrer las mas pequeñas ensenadas. En el resguardo de nuestras costas hay muchas escampavias, las cuales, particularmente en el Mediterráneo, usan una vela latina. Véase fig. 3, lám. adic. IV.

ESCANDALOSA. s. f. (ing. *Gaff-topsail*; fr. *Flèche-en-cul*; it. *Vela a capello*.) Vela triangular ó trapezoide que se larga con buen tiempo por encima de la mayor cangreja de un bergartín ó de una goleta, y también por encima de las mesanas de las barcas ó corbetas. Véase lám. II, fig. 11 y lám. III, fig. 1 y 3.

ESCOBEN. s. m. (ing. *Hawse-hole*; fr. *Écubier*; it. *Occhio di prora, cubia*.) Agujero, de diámetro proporcionado, abierto á proa de los buques para pasar por él el cable con que ha de permanecer amarrado. Generalmente llevan dos por banda á proa, y algunos buques usan dos á popa ó en las aletas, para las amarras popeles.

ESCORAR. v. n. (ing. *To heel*; fr. *Plier sous voiles*; it. *Inclinarsi, sbandarsi*.) Este verbo equivale á inclinarse la embarcación sobre uno de sus costados cuando navega ciñendo, por efecto de mucho viento ó demasiada vela. Un buque *escora muy alto* cuando tumba mucho sobre uno de sus costados.

ESCOTA. s. f. (ing. *Sheet*; fr. *Écoute*; it. *Scotta*.) Cabo, single ó doble, destinado á cazar determinadas velas, ó sea á llevar y mantener en su correspondiente sitio los puños de ciertas velas, como por ejemplo, el puño de la mayor, el del trinquete, el del foque, el de la cangreja, etc. Así es que la voz *escota* va siempre seguida del nombre de la vela á que se hace referencia. Las escotas de las gavias y juanetes se llaman **ESCOTINES**. Véase esta voz.

— **DE LA MAYOR.** (ing. *Main sheet*; fr. *Écoute de la grande voile*; it. *Scotta della maestra*.) La escota con que se caza la mayor.

— **DEL TRINQUETE.** (ing. *Fore sheet*; fr. *Écoute de la misaine*; it. *Scotta del trinchetto*.) La escota con que se caza el trinquete.

— **DE LA BOTAVARA.** (ing. *Boom-tackle*; fr. *Écoute du gui*; it. *Braccio o paranco della boma*.) Aparejo con que se caza ó se trae de sotavento para barlovento la botavara cuando va larga la cangreja.

— **AVENTADA.** (ing. *Flowing sheet*; fr. *Écoute large*; it. *Scotta molata*.) Se llevan las escotas aventadas ó mas en banda que de ordinario, cuando se navega á un largo con viento fresco.

ESCOTERA. s. f. (ing. *Sheet-hole*; fr. *Trou d'écoute*; it. *Buco di scotta*.) Abertura ó cajera con su roldana, practicada en los costados de un buque, para el paso y laboreo de las escotas de las mayores.

- s. f. (ing. *Belaying cleat*; fr. *Grand taquet à corne*; it. *Galloccia*.) Cornamusa grande de una ó de dos piezas, empernada en las amuradas de los buques de cruz ó en la cubierta de los latinos, para amarrar en ella las escotas de las mayores cuando se cazan.
- ESCOTILLA.** s. f. (ing. *Hatch or hatchway*; fr. *Écoutille*; it. *Boccaporta*.) Abertura grande, cuadrada ó cuadrilonga, que se deja ó practica en las cubiertas de las embarcaciones para facilitar paso hácia las partes interiores. Toma siempre el nombre del sitio que ocupa ó al que conduce.
- MAYOR.** (ing. *Main hatchway*; fr. *La grande écoutille*; it. *Boccaporta di maestra o della stiva*.) La mayor de las escotillas de una embarcacion, situada en crujia por la cara de proa del palo mayor.
- ESCOTILLON.** s. m. (ing. *Scuttle*; fr. *Écoutillon*; it. *Boccaportella*.) Escotilla pequeña que se practica en varios sitios del buque.
- ESCOTINES.** s. m. p. (ing. *Topsail-sheets*; fr. *Écoutes des huniers*; it. *Scotte delle gabbie*.) Cuando se trata de las escotas de gavia se las distingue con el nombre de *escotines de gavia*. En general se da el nombre de *escotines* á todas las escotas de las velas de cruz á escepcion de las de las dos mayores. Asi, se dice, *escotines de juanete*, *escotines de sobre*, etc.
- ESCUDO.** s. m. (ing. *Back-board*; fr. *Dossier*; it. *Quadro di poppa, scudo*.) Tabla vertical de caoba ó de madera pintada y adornada con algun filete ó escultura, que se coloca á popa de las embarcaciones menores como respaldo de los asientos. Suele tomarse tambien por escudo el ESPEJO DE POPA.
- ESLORA.** s. f. (ing. *Length*; fr. *Longueur*; it. *Lunghezza*.) Longitud de una embarcacion contada por dentro, entre roda y codaste, y á la altura del fuerte cuando no se advierte otra cosa.
- ESNON.** s. m. (ing. *Snock, spencer-mast, try-sail-mast*; fr. *Mât de senau, baguette*; it. *Senale*.) Palo delgado que usan algunos buques mercantes, colocado por la cara de popa del palo mayor ó de mesana, y desde la cubierta ó botavara hasta la cofa, para envergar sobre él la cangreja.
- s. m. (ing. *Snow*; fr. *Senau*; it. *Senale*.) Especie de bergantin que suele largar una mesana en el palo que arma provisionalmente á popa. De la configuracion de este palo adicional se deriva el *esnon* ó *usillo* que usan algunos buques.
- ESPEJO.** s. m. (ing. *Escutcheon*; fr. *Tableau, écusson*; it. *Quadro di poppa*.) Llámase ESPEJO DE POPA, y tambien *Escudo* y *Es-*

- tampa* toda la fachada de popa de un buque, desde la bovedilla hasta el coronamiento.
- ESPEQUE.** s. m. (ing. *Handspike*; fr. *Anspect*; it. *Vette*.) Palanca corta de madera, cuadrada y con uña en una punta y redonda en la otra, cuyo principal uso es para el manejo de la artillería á bordo de los buques. Hay otros espeques de igual forma, pero mayores, que se tienen para remover grandes pesos.
- DE ANCLA. El destinado para remover las anclas.
- ESPIGA.** s. f. Lo mismo que GALOPE. Véase.
- En focos y velas de estai es lo mismo que PENA. Véase.
- ESPOLON.** s. m. (ing. *Knee of the head*; fr. *Éperon*; it. *Sperone*.) La parte mas saliente de la proa de un buque, en la que se comprende el tajamar, los beques, etc.
- DE JABEQUE. (ing. *Prow*; fr. *Éperon, bec d'oiseau*; it. *Sperone di sciabecco*.) La lanza en que termina el tajamar de un jabeque, rematando generalmente en alguna figura tallada, sobre la cual descansa el *batallol* y las *masquetas*. En los antiguos jabeques ó galeras, el espolon remataba en punta de hierro para ofender al enemigo en un abordaje.
- ESQUIFAR.** v. a. (ing. *To man a boat*; fr. *Armer une embarcation*; it. *Armare una lancia*.) Habilitar una embarcacion menor con remos, toletes, etc., y proveerla de hombres para manejarla.
- ESQUIFE.** s. m. (ing. *Skiff*; fr. *Esquif*; it. *Caicco*.) Embarcacion menor, pequeña y ligera, de dos ó cuatro remos, como las que se ven en el canal de Constantinopla.
- ESTABILIDAD.** s. f. (ing. *Stability, stiffness*; fr. *Stabilité*; it. *Stabilità*.) Propiedad que adquieren las embarcaciones, mediante la figura que se las da y el peso que se las agrega, de resistir á los esfuerzos que tienden á tumbarlas ó hacerlas inclinar.
- ESTAI ó ESTAY.** s. m. (ing. *Stay*; fr. *Étai*; it. *Straglio*.) El cabo firme que sujeta algun palo ó mastelero por su cabeza á fin de que no caiga hácia popa. El estai toma el nombre del palo ó mastelero á que pertenece. Los principales son:
- MAYOR. (ing. *Main-stay*; fr. *Étai du grand mât, ou grand étai*; it. *Straglio dell'albero di maestra*.) El que encapilla en el palo mayor y termina cerca de la roda.
- DE TRINQUETE. (ing. *Fore-stay*; fr. *Étai du mât de misaine*; it. *Straglio dell'albero di trinchetto*.) El que encapilla en el trinquete y termina en el bauprés.
- DE MESANA. (ing. *Mizen-stay*; fr. *Étai du mât d'artimon*; it. *Straglio dell'albero di mezzana*.) El que encapilla en el palo

de mesana y termina en el palo mayor á 8 ó 10 pies por encima de la cubierta.

— DE GAVIA. (ing. *Main-top-stay*; fr. *Étai du grand mât de hune*; it. *Straglio dell'albero di gabbia*.) El que, despues de encapillar en el mastelero de gavia, termina en la cofa del palo trinquete ó cerca de la roda.

— DE VELACHO. (ing. *Fore-top-stay*; fr. *Étai du petit mât de hune*; it. *Straglio dell'albero di parrochetto*.) El que, despues de encapillar en el mastelero de velacho, termina en la estremidad del bauprés.

— DE SOBREMESANA. (ing. *Mizen-top-stay*; fr. *Étai du mât de perroquet de fougue*; it. *Straglio dell'albero di contramezzana*.) El que encapilla en el mastelero de sobremesana y termina en la cofa del palo mayor.

— DE JUANETE MAYOR. (ing. *Main-top-gallant-stay*; fr. *Étai du grand mât de perroquet*; it. *Straglio dell'albero di velaccia di maestra*.) El que, despues de encapillar en el mastelero de juanete mayor, termina en la cruceta del mastelero de velacho.

— DE JUANETE DE PROA. (ing. *Fore-top-gallant-stay*; fr. *Étai du petit mât de perroquet*; it. *Straglio dell'albero di velaccia di trinchetto*.) El que encapilla en el mastelero de juanete de proa y termina en la punta del botalon de foque.

— DE JUANETE DE SOBREMESANA. (ing. *Mizen-top-gallant-stay*; fr. *Étai du mât de perruche*; it. *Straglio dell'albero di belvedere*.) El que encapilla en el mastelero de periquito ó sobremesana y termina en el tamborete del palo mayor.

— DE SOBREJUANETE. (ing. *Royal-stay*; fr. *Étai de mât de cacatois*; it. *Straglio dell'albero di contravelaccia*.) El estai de un mastelero de sobrejuanete.

— DE GALOPE. (ing. *Flag-staff-stay*; fr. *Étai de contre-cacatois*; it. *Straglio dell'asta della velaccina*.) El último de los estais el cual encapilla á corta distancia de la perilla de un palo.

— DE CABEZA. Lo mismo que el anterior.

— VOLANTE. (ing. *Shifting-stay*; fr. *Étai volant*; it. *Straglio volante*.) El estai provisional que se pone en ayuda de otro, tesado tan solamente con aparejo.

— (FALSO.) (ing. *Preventer-stay*; fr. *Faux-étai*; it. *Controstraglio*.) El estai mas delgado que se pone en ayuda de un estai mayor y va encapillado por debajo de aquel. Llámase tambien

CONTRA-ESTAI.

ESTANDARTE REAL. s. m. (ing. *Royal standard*; fr. *Pavillon royal*;

- it. *Stendardo reale*.) La bandera con que se distingue un soberano ó alguno de su familia cuando se embarca. Se iza en el tope mayor del buque en que va embarcado y constituye la *insignia real*. El *estandarte real* de España guarda las mismas proporciones que la bandera cuadra ó de insignia, proporcionando su tamaño al buque en que debe ostentarse. Es de seda morada, y en su centro lleva el escudo entero de las armas de la casa real, bordado de sedas de colores.
- ESTELA.** s. f. (ing. *Wake, track*; fr. *Houache, houage*; it. *Scia*.) El rastro ó señal que deja tras sí una embarcacion cuando anda.
- ESTERILLA.** s. f. (ing. *Band*; fr. *Bande de toile*; it. *Benda*.) Tejido grueso de cáñamo de unas dos pulgadas de ancho, que se hace al intento para fajas de rizos de velas latinas y místicas, y para sus batideros ó valumas. Se emplea tambien para fajas de rizos de focos.
- ESTIRARSE.** v. r. (ing. *To stretch, to lengthen*; fr. *Adonner, alonger, rendre*; it. *Stirarsi*.) Contrayéndose á las velas y sus relingas es dar de sí el género y el cabo, con el uso.
- ESTIVA.** s. f. (ing. *Stowage, trimming*; fr. *Arrimage*; it. *Piano di stiva*.) El conjunto de pesos y efectos de boca y guerra que se acomoda en la bodega de un buque de guerra. Tambien el conjunto de mercancías ú otros efectos que se coloca ordenadamente en la bodega de un buque mercante.
- ESTIVAR.** v. a. (ing. *To stow, to trim*; fr. *Arrimer*; it. *Stivare*.) Hacer la estiva ó sea arreglar el enjunque de una embarcacion, y poner en el mejor orden posible todos los efectos que componen sus cargos, si es buque de guerra, ó su cargamento si es mercante.
- ESTOPA.** s. f. (ing. *Oakum*; fr. *Étoupe*; it. *Stoppa*.) Residuo de los filamentos del cáñamo despues de sacado el primero y segundo brin.
- **ALQUITRANADA.** (ing. *Tarred oakum*; fr. *Étoupe noire*; it. *Stoppa nera o incatramata*.) La estopa que se obtiene de la jarcia vieja alquitranada, despues de desbecha, la cual se emplea en calafatear las costuras de las embarcaciones y otros usos.
- ESTRIBOR.** s. m. (ing. *Starboard*; fr. *Tribord*; it. *Dritta*.) En las embarcaciones equivale á *la derecha* cuando se mira de popa para proa. Poner la caña á estribor es lo mismo que ponerla á *la derecha*: el portalon de *estribor* es el que está en el costado derecho cuando se mira hácia proa.

ESTRIBOS. s. m. p. (ing. *Stirrups of the yards*; fr. *Étriers des marchepieds*; it. *Reggitori del marciapiede*.) Cabos cortos y de proporcionado grueso, colocados de trecho en trecho en las vergas, para mantener suspendidos convenientemente los marchapiés.

— **DE LAS CADENAS.** (ing. *Preventer plates*; fr. *Étriers*; it. *Staffe delle landre*.) Planchuelas de hierro empernadas en los costados de los buques para asegurar mas las cadenas de las mesas de guarnicion.

ESTROVO Ó ESTROBO. s. m. (ing. *Strop or strap*; fr. *Estrope ou estrop*; it. *Stroppo o stroppolo*.) Nombre de todo cabo mas ó menos largo ayustado por sus chicotes, que sirve para embregar un objeto con el fin de suspenderlo, ó dar sobre un cable ó cualquier cabo grueso para enganchar en él un aparejo. Va muchas veces acompañado de algun aditivo que designa su aplicacion, como *estrovo de ancla*, *estrovo de lancha*, etc.

— **DE REMO.** (ing. *Strap*; fr. *Erse ou estrope d'aviron*; it. *Stroppo da remo*.) El pedazo de cajeta con que se dan al remo dos ó tres vueltas y un nudo, para engancharlo en el tolete y servirse de él como de punto de apoyo para vogar.

— **DE VERGA.** (ing. *Top-chain, sling of a yard*; fr. *Erse de vergue, suspente*; it. *Sospensore*.) El cabo grueso ó cadena con que se mantienen suspendidas en sus respectivos sitios las vergas mayores.

— **DEL PALO.** (ing. *Snother or snotter*; fr. *Chambrière, ou collier de livarde*; it. *Briglia*.) En el aparejo de abanico, es el estrovo que se tiene en el palo para apoyar en él la punta del asta ó percha que mantiene la vela estendida. Véase la lámina adic. IV, fig. 15.

EVOLUCION. s. f. (ing. *Evolution, manœuvre*; fr. *Évolution*; it. *Evoluzione*.) Contrayéndose á los movimientos de un buque, es la rotacion que efectúa sobre su centro vertical. Significa igualmente cambio de posicion verificada por medio de alguna maniobra.

EVOLUCIONAR. v. n. (ing. *To turn around*; fr. *Évoluer*; it. *Evoluzionare*.) Contrayéndose á un buque es girar sobre su eje vertical, y tambien maniobrar con objeto de cambiar de posicion ó con cualquier otro motivo. Refiriéndose á muchos buques reunidos bajo un solo mando, es practicar *evoluciones* ó movimientos combinados.

F.

FACHA. s. f. (ing. *Bringing to*; fr. *Panne, vent dessus, vent dedans*; it. *Panna*.) Disposicion especial del aparejo de un buque para mantenerse parado en la mar, la cual consiste en tener las velas de popa braceadas en contra de las de proa.

FACHEAR. v. a. (ing. *To heave to, to bring to, to lie to or by*; fr. *Mettre en panne ou en travers*; it. *Mettere in panna*.) Ponerse ó estar en facha.

FAJA. s. f. (ing. *Band*; fr. *Bande*; it. *Benda*.) Denominacion general de toda tira de lona que sirve para reforzar una vela. Las principales son:

— **DE RIZOS.** (ing. *Reef-band*; fr. *Bande de ris*; it. *Benda di terza-ruoli*.) Cada faja que se pone á una vela para reforzarla en el sitio en que deben coserse los rizos que han de formar una andana. Las gavias llevan dos, tres y á veces cuatro fajas.

— **(ULTIMA.)** (ing. *Close-reef, low-reef*; fr. *Bas ris*; it. *Ultimo ter-zaruolo*.) Entiéndese siempre por última faja, en gavias, la tercera ó cuarta contando desde el gratil.

— **DE PIÉ.** (ing. *Foot-band, foot-lining*; fr. *Doublage de bordure*; it. *Rinforzo della distesa di una vela*.) El refuerzo ó faja que se pone en el pujámen de una vela cuadra.

— **DEL MEDIO.** (ing. *Strengthening-band, middle-band*; fr. *Bande du milieu*; it. *Rinforzo del mezzo*.) La faja de refuerzo que se pone en las mayores y gavias, entre la última faja de rizos y el pujámen.

FAJEAR. v. a. (ing. *To band*; fr. *Bander*; it. *Bendare*.) Contrayéndose á una vela, es ponerle todas las fajas que le corresponden.

FALCACEAR. v. a. (ing. *To lash*; fr. *Surlier ou sourlier*; it. *Ligare*.)

Asegurar con hilo de velas los chicotes de los cordones que componen un cabo, y tambien el chicote del cabo mismo á fin de que no se destuerza.

FALCAS. s. f. p. (ing. *Waist-wash-board*; fr. *Fargues, falques*; it. *Falche*.) Las tablas delgadas que se ponen de popa á proa sobre la borda en las embarcaciones menores, para impedir la entrada del agua.

FALUA. s. f. (ing. *Barge*; fr. *Grand canot*; it. *Lancia*.) Bote grande y de mucha capacidad á popa, provisto generalmente de carroza, para mayor comodidad de las autoridades ó empleados que se embarcan en él.

— (ing. *Felucca*; fr. *Felouque*; it. *Feluca*.) Embarcacion del tráfico de pasajeros usada en Algeciras. Consiste su aparejo en dos místicas.

FALUCHO. s. m. (ing. *Felucco*; fr. *Bateau catalan*; it. *Faluccio*.) Buque de aparejo latino propio de las costas de España en el Mediterráneo y muy particularmente de las de Valencia y Cataluña en las que se le da el nombre de *Llaud*. Los destinados á la pesca y al resguardo interior de los puertos usan un solo palo, inclinado á proa como en todo latino, y con el apéndice en algunos de un botalon para foque, en cuyo caso se llaman *faluchos de foque*. Los destinados al comercio de cabotage y al servicio del resguardo de costas, usan mesana y se les llama *faluchos de foque y mesana*. El corte del aparejo y disposicion de los palos es igual en todos: su construccion es fina y muy ligera de maderas, para que sean veloces al remo de que hacen mucho uso. La fig. 1, lám. adic. IV, representa un falucho de foque y mesana y la fig. 3, un falucho pequeño.

FALTAR. v. n. (ing. *To give-away, to break*; fr. *Manquer*; it. *Man-car*.) Romperse alguna cosa como cabo, cadena, ancla, etc.

— **LA VIRADA.** (ing. *To miss stays*; fr. *Manquer à virer*; it. *Man-car di virare*.) No conseguir la virada de un buque por avante á pesar de haber maniobrado al intento.

FILÁSTICA. s. f. (ing. *Yarn, rope-yarn*; fr. *Fil de caret*; it. *Trefolo o filo da cavi*.) El hilo de que están formados los cordones de los cabos.

FIRME. adj. (ing. *Main breadth*; fr. *Fort*; it. *Forte*.) Contrayéndose á las embarcaciones, es el punto mas alto en que escoran y en donde las cuadernas tienen su máxima amplitud. La línea

que pasa por todos los puntos de máxima anchura, se llama *línea del fuerte* ó simplemente *fuerte*.

— (ing. *Standing*; fr. *A demeure*; it. *Fermo*.) Dicese de todo lo que es inamovible en un buque, como *escala de firme*, *candelero de firme*, *maniobra de firme*, etc.

FLAMEAR. v. n. (ing. *To drum, to shiver, to shake*; fr. *Faseyer, faser, fasiller, battre*; it. *Fileggiare*.) Tocar una vela ó todas las del buque; ondular como una bandera; no portar por herirlas el viento por la relinga de caída ó con un ángulo sumamente agudo; dar sacudidas produciendo el ruido propio del flameo. En banderas (ing. *To flag*; fr. *Flotter*; it. *Ondeggiare*) es ondear á consecuencia del viento que las mueve.

FLAMEO. s. m. (ing. *Shivering, shaking*; fr. *Faseiement*; it. *Fileggiamento*.) La acción de flamear. En banderas, la ondulación que forman cuando las hiere el viento.

FLECHA. s. f. (ing. *Prow*; fr. *Flèche de l'éperon*; it. *Freccia dello sperone*.) Haciendo referencia al tajamar de un buque, es la *madre*, ó sea la pieza principal sobre que se arma.

— DEL ALUNAMIENTO. (ing. *Hollow, height of the foot gore*; fr. *Flèche d'échancrure*; it. *Freccia dell'alunatura*.) Contrayéndose al arte de velas, es el radio correspondiente al arco que forma el pujámen de una vela cuadra, ó sea la cantidad máxima que la relinga se aparta de la línea recta que pasa por sus dos puños. Igual aplicación tiene en el alunamiento de los cuchillos.

— DE LA COLA DE PATO. (ing. *Height of the round*; fr. *Flèche du rond*; it. *Freccia della pancia*.) La cantidad de radio correspondiente al arco convexo que forma el pujámen de un foque ó cangreja, ó sea la cantidad máxima que la relinga del pujámen se aparta de la línea recta que pasa por sus puños.

FLECHADURA. s. f. (ing. *Ratlings*; fr. *Enfléchures*; it. *Griselle*.) El conjunto de todos los flechastes.

FLECHASTE. s. m. (ing. *Ratling or rat-line*; fr. *Enfléchure*; it. *Grisella*.) Cada cabito delgado ó baiben que se coloca horizontalmente en una tabla de jarcia, sirviendo como de escalones para subir los marineros á los palos.

FLOTE. (A) (ing. *Afloat*; fr. *A-flot*; it. *A galla*.) Expresión adverbial que manifiesta la posición de una embarcación sostenida por el agua.

FLOR DE AGUA. (A) ad. (ing. *At the water edge*; fr. *A fleur d'eau*; it. *A fiore d'acqua*.) Dícese de todo lo que está rasante con la superficie del agua.

FOFOQUE. s. m. (ing. *Middle-jib*; fr. *Faux-foc*; it. *Flocco falso*.) El segundo foque que en algunos buques se establece entre el foque principal y el contrafoque, haciendo firme su amura á medio botalon ó sobre una raca para amurarlo mas ó menos fuera. Llámase tambien *segundo foque*.

FOGONADURA. s. f. (ing. *Partner*; fr. *Étambrai*; it. *Mastra*.) El agujero que se practica en las cubiertas de las embarcaciones para dar paso á los palos, bombas y demás objetos que han de calar abajo.

FONDOS. s. m. p. (ing. *Bottom*; fr. *Fonds*; it. *Fondo del vascello*.) La parte sumergida de una embarcacion considerada exteriormente, ó sean sus obras vivas.

FOQUE. s. m. (ing. *Jib*; fr. *Foc*; it. *Flocco*.) Denominacion general de toda vela triangular que se instala entre los palos trinquete y bauprés. Cuando se dice simplemente *el foque*, se entiende el principal ó sea el que se larga en el nervio que va desde la encapilladura de velacho á la punta del botalon de su nombre. Los foques de los buques de vela latina se llaman *Pollacas*.

— **PARABÓLICO.** (ing. *Parabolic jib*.) El foque cuyo gratil y pujámen son curvos ó formados por líneas parabólicas. Véase fig. 3, lám. II.

— **DE ABANICO Ó DE CONCHA.** (ing. *Concentrated jib*; fr. *Foc à éventail*; it. *Flocco di ventaglio*.) El foque cuyos paños se reconcentran en el puño de la escota, en forma de concha ó abanico como demuestra la fig. 4, lám. II.

— **PRINCIPAL.** (ing. *Standing jib*; fr. *Grand foc*; it. *Flocco*.) El foque propiamente dicho el cual se amura en el botalon de su nombre.

— **(SEGUNDO) Ó FOFOQUE.** (ing. *Middle jib*; fr. *Faux-foc*; it. *Flocco falso*.) El foque que se establece entre el principal y el contrafoque, el cual se amura á medio batalon de foque.

— **VOLANTE.** (ing. *Jib-o'-jib*; fr. *Foc-en-l'air, foc volant*; it. *Flocco in aria*.) El foque que se larga por alto entre el foque principal y el petifoque.

— **GRANDE.** (ing. *First jib*; fr. *Grand foc*; it. *Flocco grande*.) En balandras y faluchos que no llevan foques envergados, dan el nombre de *foque grande*, ó *primer foque*, al mayor de los

- tres que comunmente usan segun sea la fuerza del viento.
- **SEGUNDO.** (ing. *Second jib*; fr. *Deuxième foc*; it. *Flocco secondo*.) El foque menor que el primero el cual se larga con viento fresco.
- **TERCERO.** (ing. *Third jib*; fr. *Troisième foc*; it. *Terzo flocco*.) El menor de los foques usados por las balandras, faluchos y demás buques que solo tienen un botalon.
- **DE CAPA.** (ing. *Storm jib*; fr. *Trinquette*; it. *Flocco di fortuna*.) El foque pequeño y muy reforzado que se larga en los buques de un solo palo, como balandras y faluchos, amurado en la roda, cuando han de capear ó correr algun tiempo.
- **DE CAZA.** En latinos armados en corso es el foque mayor que se tiene, destinado á largarlo cuando se da caza.
- FORRAR.** v. a. (ing. *To serve, to case*; fr. *Fourrer, garnir*; it. *Fasciare*.) Refiriéndose á cabos es cubrirlos con filástica, meollar, piola, etc., por medio de vueltas multiplicadas y apretadas para preservarlos de rozaduras. Esta operacion se practica con una maceta llamada de *forrar*.
- FORRO.** s. m. (ing. *Serving, service, casing*; fr. *Fourrage, fourrure*; it. *Fasciatura*.) Accion y efecto de forrar; el meollar, piola ó cualquiera otra cosa con que se cubre un cabo.
- FORZAR.** v. a. (ing. *To carry a press of sail*; fr. *Forcer de voiles*; it. *Sforzar di vele*.) Contrayéndose á un buque que navega, es dar mas vela de la que se llevaba orientada, y tambien aguantar mas aparejo que el ordinario, ya sea para alcanzar al enemigo, huirle, etc.
- **DE REMOS.** (ing. *To ply one's oars amain*; fr. *Forcer de rames*; it. *Sforzar di remi*.) Vogar con mas fuerza de la ordinaria para imprimir mayor andar á la embarcacion.
- FRAGATA.** s. f. (ing. *Frigate*; fr. *Frégate*; it. *Fregata*.) Buque de guerra y de tres palos, menor que el navío, al cual le sigue en órden.
- **MERCANTE.** (ing. *Full-rigged ship*; fr. *Trois-mâts*; it. *Fregata da commercio*.) El buque de tres palos y de aparejo de cruz á imitacion de la fragata de guerra, que se dedica al comercio.
- **DE VAPOR.** (ing. *Steam frigate*; fr. *Frégate à vapeur*; it. *Fregata a vapore*.) La fragata de guerra movida por el vapor. Cuando está propulsada por paletas se llama *fragata de ruedas* (ing. *Paddle-wheel steam frigate*; fr. *Frégate à aubes*; it. *Fregata a palette*;) y cuando lo está por el hélice

se denomina *fragata de hélice* (ing. *Screw-steam frigate*; fr. *Frégate à hélice*; it. *Fregata a vite propellente*.) Finalmente cuando la fragata puede navegar indistintamente á la vela ó al vapor, ó con los dos motores á la vez, se denomina *fragata mixta*, (ing. *Steam and sailing frigate*; fr. *Frégate mixte ou à voiles et à vapeur*; it. *Fregata mista*.) Iguales denominaciones pueden aplicarse á los navios, corbetas y demás buques movidos por el vapor y por este y las velas.

FRENILLO. s. m. (ing. *Bob-stay*; fr. *Martingale, sous-barbe*; it. *Sottogola o straglio di sotto-asta*.) El barbiquejo del botalon de foque y tambien del de petifoque. El mismo nombre se dá al cabo ó sea barbiquejo del botalon de foque de un falucho.

FUERA. (POR) adv. (ing. *Off*; fr. *En dehors*; it. *Fuori*.) Adverbio de lugar muy en uso entre los navegantes para significar las cosas que están por fuera de la embarcacion y tambien por la parte exterior de ciertos objetos interiores de á bordo, como *por fuera del costado, por fuera del penol, por fuera de la valuma, etc.*

FUERTE. adj. Lo mismo que FIRME. Véase.

FUNDA. s. f. (ing. *Coat*; fr. *Capot*; it. *Cappa*.) Voz comun con que se designa á bordo multitud de objetos de lona para cubrir ó resguardar de la intemperie velas, metales, cañones, etc. Hé aquí algunas.

— **DE LA CARROZA.** (ing. *Hood, great coat*; fr. *Capot*; it. *Cappa del cupolino*.) La funda de lona pintada con que se cubre la carroza de la bajada á la cámara. Véase adiciones pág. 149, y fig. 1 y 2, lám. adic. II.

— **DE COLCHONETA.** (ing. *Mattress-case*; fr. *Double fond, fourreau de matelas*; it. *Fodera del materassino*.) En los cois es el lienzo que se cose por la parte de adentro para que sirva de sábana y al propio tiempo de funda de la colchoneta.

— **DE CATRE.** (ing. *Frame-case*; fr. *Toile*; it. *Tela*.) La lona en que se encierra el bastidor que se pone dentro de una hamaca para mantenerla dilatada y en disposicion de usarse.

G.

- GALÁPAGO.** s. m. Véase CASTAÑUELA.
- GALERA.** s. f. (ing. *Galley*; fr. *Galère*; it. *Galera*.) Buque con aparejo latino usado en la edad media y del que es una imitación en su aparejo, el actual jabeque.
- GALLARDETE.** s. m. (ing. *Pendant*, *pennant*; fr. *Flamme*; it. *Fiamma*.) Tira de lanilla ó de seda, estrecha y larga, que disminuye de anchura hasta terminar en punta. Los de insignia de oficial subalterno en los buques de guerra españoles, se componen de los colores nacionales con el escudo de castillo y leon. Véanse las adiciones sobre las banderas é insignias, pág. 162 y fig., 16, lám. adic. II
- GALLARDETON.** s. m. (ing. *Broad-pendant*; fr. *Cornette*; it. *Gagliardetto*.) Gallardete mas ancho y no tan largo como el usual, terminado en dos puntas. En la marina de guerra española contiene los colores y escudo nacional, y sirve de insignia al capitán de navío ó brigadier. Véanse las adiciones sobre banderas é insignias, pág. 162 y fig. 15, lámina adic. II.
- GALOPE.** s. m. (ing. *Pole, head*; fr. *Flèche*; it. *Spigone*.) La parte del mastelero de juanete comprendida entre la última encapilladura y la perilla. Llámase tambien *espiga* y *espigon*.
- GANCHO.** s. m. (ing. *Hook*; fr. *Croc*; it. *Gancio*.) Pieza de hierro encorvada y terminada en punta, unida generalmente, mediante un ojo que tiene, al seno de una gaza de moton, ó de un chicote de cobo, con objeto de enganchar en alguna parte. Hay varias especies de ganchos de los cuales los mas generales son:

— CON GUARDACABO. (ing. *Thimble-hook*; fr. *Croc à cosse*; it. *Gan-*

cio a radancia.) El que está provisto de guardacabo en el ojo que forma en un extremo.

— DE APAREJO. (ing. *Tackle-hook*; fr. *Croc de palan*; it. *Gancio di paranco.*) El que está provisto de guardacabo con aplicacion al moton ó cuadernal de un aparejo.

— DE LA GATA. (ing. *Cat-hook*; fr. *Croc du copon*; it. *Gancio del cappone.*) El que va engazado al cuadernal del aparejo de la gata.

— GIRATORIO. (ing. *Swivel-hooc*; fr. *Croc à émerillon*; it. *Gancio a mulinello.*) El que está dispuesto para poder girar alrededor una de sus estremidades.

— DOBLE. El compuesto de dos ganchos encontrados y movibles para poderse enganchar á la par, los cuales despues de enganchados aparecen como uno solo cerrado.

— DE VELERO. (ing. *Sail-hook*; fr. *Crochet de voilier*; it. *Gancio di velaio.*) Pequeño gancho giratorio hecho firme en la estremidad de un cordel, del cual se sirven los veleros para sujetar los paños de las velas al coserlos.

— DE LA BOTAVARA. (ing. *Goose-neck*; fr. *Croc de la bome*; it. *Ganghero della boma.*) El gancho que suele usarse en algunas botavaras pequeñas en lugar de boca, el cual engancha en el cáncamo que al intento tiene el suncho del palo en aquel sitio.

GANTERAS. s. f. p. (ing. *Cheeks of the head*; fr. *Dauphins*; it. *Delfini.*) La obra que se arma en las proas de jabeques para que los hombres que tienen que salir á maniobrar en el car de trinquete tengan donde pisar. Consiste en dos brazales que desde las amuras terminan en la lanza ó espolon del tajamar, y en un enjaretado que sostienen. Llámanse tambien *galteras*, y segun algunos *masquetas*.

GARRUCHO. s. m. (ing. *Cringle*; fr. *Patte, erse, ganse*; it. *Bosa.*) Especie de grillete ó asa de cabo que se pone en los puños de las velas cuabras y en las relingas de caida, para escotines, poas de bolina, fajas de rizos, etc. Toma la denominacion del objeto á que se destina y se llama:

— DEL PUÑO DE LA ESCOTA. (ing. *Clue-cringle*; fr. *Patte d'écoute*; it. *Bosa della bugna.*) El garrucho que se pone á los puños de escota en reemplazo de la gaza que se hacia con la relinga.

— DEL AMANTE DE RIZOS. (ing. *Reef-tackle-cringle*; fr. *Patte de palanquin de ris*; it. *Bosa dei paranchini dei terzaruoli.*) El

- garrucho que se pone mas abajo de la última faja de los rizos, para hacer firme en él el moton del amante de rizos.
- DE LA POA DE BOLINA. (ing. *Bowline-cringle*; fr. *Ganse de patte de bouline, patte de ris*; it. *Bosa della bolina*.) Los garruchos sobre que se afirman las pernadas de las poas de bolinas.
- DE MADERA. (ing. *Hank, hoop*; fr. *Bague en bois, cercles de drailles*; it. *Canestrelli, cerchi*.) Anillos para envergar las velas de estai y foques en sus respectivos estais y nervios. Los hay de grandes dimensiones que abrazan al palo mayor ó de mesana para envergar en ellos las cangrejas.
- GAVIA.** s. f. (ing. *Main-topsail*; fr. *Grand hunier*; it. *Gabbia*.) La vela que se larga en la verga y mastelero del mismo nombre. Cuando se dice las *gavias* se sobreentiende las tres velas que se largan por encima de las mayores, ó sean *la gavia* propiamente dicha, *el velacho* y *la sobremesana*.
- VOLANTE. (ing. *Save-all-topsail*; fr. *Hunier volant, gabie*; it. *Gabbia volante*.) Gavia pequeña que largan las balandras, los quechemarines y otras embarcaciones cuando tienen viento largo y manejable.
- GAVIERO.** s. m. (ing. *Top-man*; fr. *Gabier*; it. *Gabbiere o gabbiero*.) El marinero esperto encargado de un palo, tanto para dirigir los trabajos que se hagan en sus respectivas velas, cuando se navega, como para las demás faenas que en él ocurran en puerto.
- GAZA.** s. f. (ing. *Eye-splice, loop*; fr. *Oeillet, ganse*; it. *Occhio*.) Especie de ojo, círculo ó manilla que se forma en un cabo, doblando su chicote sobre sí mismo y uniéndolo con costura ó ligada. Hay varias especies y tamaños de gazas, segun el objeto á que se destinan.
- DE MOTON. (ing. *Strap*; fr. *Estrope*; it. *Stroppolo*.) Estrovo con que se ciñe al moton ó cuadernal por su mortaja, dándole una fuerte ligada, en cuya disposicion queda guarnido para usarlo.
- GIMELGA.** s. f. (ing. *Fish, rubbing-paunch*; fr. *Jumelle*; it. *Lapazza*.) Pieza de madera en figura de teja que se aplica á un palo, verga ó entena para reforzarla, sujetándola con trincas ó sunchos.
- GOBERNAR.** v. a. (ing. *To steer*; fr. *Gouverner*; it. *Governare*.) Conducir la embarcacion por el rumbo dado, haciendo uso del timon.
- GOLETA.** s. f. (ing. *A fore-and-aft schooner*; fr. *Goëlette*; it. *Goletta*.)

Embarcacion fina y rasa con dos palos y velas cangrejas: las hay, aunque pocas, de tres palos.

— DE GAVIAS. (ing. *A main-topsail schooner*; fr. *Goëlette à huniers*; it. *Goletta a gabbia*.) La goleta que usa gavias, aunque pequeñas.

— DE VELACHO. (ing. *A topsail schooner*; fr. *Goëlette à petit hunier*; it. *Goletta a parrochetto*.) La goleta que usa velacho y á popa escandalosa como la que representa la fig. 3, lám. III.

GOLILLA. s. f. (ing. *Partners-rim*; fr. *Collet d'étambrai*, it. *Collaro della mastra*.) La parte redondeada y sobresaliente de la cubierta, que forma la circunferencia de la fogonadura de un palo, bomba, etc. Sobre la *golilla* se clavan las capas que cubren las fogonaduras.

GRADUACION. s. f. (ing. *Steeve, steeving*; fr. *Inclinaison*; it. *Inclinazione*.) Contrayéndose al bauprés equivale al ángulo que su posicion normal forma con el horizonte. Llámase tambien *elevacion del bauprés*.

GRATIL. s. m. (ing. *Head, stay, luff*; fr. *Têteière, envergure*; it. *Inferitura, testiera, antennale*.) El canto de toda vela cuadra y triangular por donde se une á su respectiva verga, estai ó nervio.

— DE VERGA. (ing. *Hounded*; fr. *Envergure*; it. *Corpo del pennone*.) La parte central de la verga comprendida entre las encapilladuras de los dos penoles, ó sea la parte de verga que ocupa el gratil de la vela, llamada tambien *envergadura*. En las antenas de los latinos se denomina *entenal*.

GRÍMPOLA. s. f. (ing. *Vane*; fr. *Girouette*; it. *Mostravento*.) Gallardete muy corto que se iza en el tope mayor para que señale la direccion del viento. Algunos buques la llevan de firme, la cual gira sobre un estilo de hierro. Véase **CATAVIENTO**.

GROERA. s. f. (ing. *Hole*; fr. *Trou*; it. *Buco*.) Abertura practicada en las amuradas de los buques para facilitar paso á determinados cabos. Segun sea el cabo y el objeto á que se destina, la groera es redonda, ovalada, acanalada, con roldana ó sin ella, etc.

GUAIRA. s. f. (ing. *Sliding-gunter sail, shoulder-of-mutton sail*; fr. *Voile de houari*; it. *Vela triangolare*.) La vela triangular que usan los guairos, la cual va envergada al mismo palo y asta que por él corre.

GUAIRO. s. m. (ing. *Houario*; fr. *Houari*; it. *Huaris*.) Embarcacion pequeña destinada al tráfico de los puertos y navegacion

costanera, especialmente en América. Usa dos palos con velas triangulares llamadas *guairas*. Véase fig. 4, lám. V.

GUALDRAPAZO. s. m. (ing. *Jerk*; fr. *Saccade*; it. *Scossa*.) Cada golpe que da una vela contra su palo, mastelero ó jarcia cuando hay calma y alguna marejada.

GUARDACABO. s. m. (ing. *Thimble*; fr. *Cosse*; it. *Radancia*.) Anillo de madera ó de hierro, acanalado en su circunferencia exterior para alojamiento del cabo que lo ha de ceñir. **GUARDACABO DE HIERRO.** (ing. *Iron thimble*; fr. *Cosse en fer*; it. *Radancia o guardacavo di ferro*.)

— **DOBLE.** (fr. *Cosse à mortaises inégales*.) Dáse este nombre al guardacabo cuya canal es mas ancha en una parte que en otra como los que se colocan en los puños de las gavias, en los cuales es mas ancha la canal que escora sobre la relinga que no la parte restante que solo recibe el canto del género con su aforro.

GUARDACOSTAS. s. m. (ing. *Revenue-vessel*; fr. *Garde-côte*; it. *Guardacosta*.) Buque de guerra destinado á guardar la parte de costa que se le asigna é impedir la introduccion de géneros de ilícito comereio.

GUARDAHUMO. s. m. (ing. *Smoke-sail*; fr. *Masque*; it. *Parafumo*.) Especie de encerado grande que se coloca por la parte de proa de la chimenea del fogon, cuando el buque está aproado al viento, para impedir que el humo vaya á popa.

GUARDAMANCEBO. s. m. (ing. *Man-rope, horse, entering-rope*; fr. *Garde-corps, garde-foux, tire-veille*; it. *Passerino, guardamano*.) Cabo de proporcionado grueso y largo que se pone en vergas y otros sitios de peligro para que la gente se agarre de él. Se ponen tambien en los candeleros de los portalones y de las bajadas de las cámaras para agarrarse al subir y bajar.

GUARDINES. s. m. p. (ing. *Wheel-ropes, tiller-ropes*; fr. *Drosse du gouvernail*; it. *Frenello del timone*.) Cabos con que se sujeta la caña del timon para gobernar, ya sea disponiéndolos en forma de aparejos, ya envolviéndolos en la *rueda* llamada *del timon*.

GUARNE. s. m. (ing. *Running part*; fr. *Garant*; it. *Filo del paranco*.) Cada vuelta que el cabo de un aparejo da en sus respectivos cuadernales.

GUARNIMIENTO. s. m. (ing. *Rigging, serving*; fr. *Garniture*; it. *Guarnitura*.) El conjunto de los cabos, motones y otros efectos

que se emplean para guarnir una verga, una vela, etc.

GUARNIR. v. a. (ing. *To rig a sail*; fr. *Garnir une voile*; it. *Guarnire una vela*.) Hablando de velas es habilitarlas ó proveerlas de los cabos y motones que les son necesarios para presentarlas al viento. Si se refiere á una *vela en saco*, es guarnecerla con su correspondiente relinga, ponerla rizos, poas de bolina, etc.

GUIA. s. f. (ing. *Guy, hauling-line*; fr. *Cartahu, cartaheu*; it. *Chiomma*.) Cabo que se da provisionalmente á algun objeto que se ha de izar ó arriar, para asegurarlo mejor y acompañarlo.

GUINDA. s. f. (ing. *Hoist, taunt*; fr. *Guindant*; it. *Ghindata*.) La dimension en altura, de un mastelero, palo, etc., y tambien la altura total de la arboladura de un buque, contada desde la superficie del agua hasta los topes. En velas cuabras es la caida central, y en latinas la de la valuma.

GUINDALEZA. s. f. (ing. *Hawser-laid rope*; fr. *Aussière, haussière*; it. *Cavo piano*.) Cabo de tres ó cuatro cordones y de cinco ó mas pulgadas, destinado para obencaduras, estais, etc. Algunos escriben *guindareza*.

GUINDAR. v. a. (ing. *To send up, to topsail*; fr. *Guinder*; it. *Ghindare*.) Este verbo, aunque sinónimo de izar, solo se emplea para indicar la accion de elevar ó llevar un mastelero que se hallaba en cubierta ó calado, á su respectivo sitio. Así se dice, *guindar el mastelero de gavia, guindar el mastelero de juanete*, etc.

GUIÑADA. s. f. (ing. *Yawing*; fr. *Embardée*; it. *Straorzata*.) Desvío de la proa del buque hácia un lado ú otro del rumbo á que navega, producido por mal gobierno de la embarcacion, descuido del timonel, gran marejada ú otra causa.

GUIÑAR. v. a. y n. (ing. *To yaw*; fr. *Embarder*; it. *Straorzare*.) Dar guiñadas el buque por mal gobierno ú otra causa, ó darlas al intento por medio del timon.

H.

HALAR. v. a. (ing. *To haul, to sway*; fr. *Haler*; it. *Alare*.) Tirar de un cabo en cualquier sentido que sea.

HAMACA. s. f. (ing. *Cott or cot*; fr. *Cadre, cadre à l'anglaise*; it. *Branda inglese*.) Especie de cama volante de lona, de forma cuadrilonga y de dimensiones proporcionadas para recibir un hombre, la cual se cuelga de los baos. La fig. 9 de la lámina adic. II, manifiesta una hamaca suspendida. Véanse las adiciones, pág. 156.

HILO. s. m. (ing. *Yarn*; fr. *Fil*; it. *Filo*.) El de cáñamo, lino ó algodón de que se componen los géneros que se emplean en las velas.

— **DEL URDIDO.** (ing. *Warp-yarn*; fr. *Fil de la chaîne*; it. *Filo del urdito*.) Cualquiera de los hilos que componen la urdimbre del tegido de las lonas.

— **DE LA TRAMA.** (ing. *Shoot or west-yarn*; fr. *Fil de la trame*; it. *Filo della trama*.) Cualquiera de los hilos que componen la trama del tegido de las lonas. Por uno de estos hilos se guían los maestros veleros para cortar á escuadra los paños de las velas.

— **DE VELAS.** (ing. *Sail-twine*; fr. *Fil à voile*; it. *Spago*.) El hilo de lino ó de cáñamo destinado á coser velas. Se emplean diferentes números segun sea el género que ha de coserse. Véanse adiciones, pág. 83.

— **(AL)** esp. adv. (ing. *Square to the depth*; fr. *Droit-fil*; it. *Al filo diritto*.) Cuando se cortan los paños de una vela perpendicularmente á la longitud de la pieza, se dice que se cortan *al hilo*.

— **(SACAR EL)** En el corte de velas es guiarse por un hilo de la trama para trasladar una marca desde una orilla á la opuesta.

— **(PASAR EL.)** Es lo mismo que *sacar el hilo*.

HORQUETA. s. f. (ing. *Crotche, saddle-boom*; fr. *Fourcat de la bome, chandelier, encornail*; it. *Forchetta della boma*.) Horquilla de hierro, de dimension apropiada, que se coloca en el coronamiento de popa para descanso de la botavara. Los buques latinos la usan de madera para hacer descansar en ella la pena de la entena mayor, cuando está arriada.

— (ing. *Out-rigger*; fr. *Arc-boutant*; it. *Buttafuori dei paterazzi*.) Pedazo de madera de determinada longitud formando horquilla en una estremidad, el cual se coloca en la cofa ó cruceta para mantener desatracados los brandales.

HUSILLO. s. m. Lo mismo que **ESNON**. Véase.

I.

IMBORNALES. s. m. p. (ing. *Scuppers*; fr. *Dalots*; it. *Ombrinali*.) Agujeros ó canales practicadas á trechos en los costados de las embarcaciones, para dar salida á las aguas de las cubiertas.

INSIGNIA. s. f. (ing. *Distinguishing flag*; fr. *Signe distinctif*; it. *Distintivo*.) La bandera, corneta, gallardeton ó gallardete con que se distinguen los oficiales generales y subalternos de una marina militar, cuando mandan uno ó mas buques.

IR. v. n. (ing. *To go*; fr. *Aller*; it. *Andare*.) Este verbo tiene varias aplicaciones cuando se refiere á los movimientos de una embarcacion. Por ejemplo:

— **PARA AVANTE.** (ing. *To go ahead*; fr. *Aller en avant, ou de l'avant*; it. *Arrancare*.) Moverse la embarcacion en direccion de popa para proa.

— **PARA ATRAS.** (ing. *To goa-back, to make a stern away, to drop stern*; fr. *Culer*; it. *Rinculare*.) Moverse la embarcacion en sentido inverso ó sea *recolar*.

IRSE Á LA BANDA. v. r. (ing. *To drag on her side*; fr. *Donner la bande*; it. *Sbandarsi*.) Inclinarse violentamente la embarcacion sobre uno de sus costados, por efecto de una fugada de viento, por haberse corrido la carga con un bandazo, ó por otra cualquiera causa.

IZAR. v. a. (ing. *To hoist, to heave up, to draw up*; fr. *Hisser*; it. *Issare*.) Hacer subir cualquiera cosa, como vergas, velas, bandera, fardos, botes, etc., halando de los cabos dispuestos al efecto.

J.

- JÁBEGA.** s. f. (ing. *Small xebec*; fr. *Petit chébec*; it. *Sciabecco piccolo*.) Embarcacion mas pequeña que el jabeque y con igual aparejo, diferenciándose solamente, en que su yugo es angular como el de un elástico, y las aletas que gasta son muy cortas. Está en uso en las Baleares.
- JABEQUE.** s. m. (ing. *Xebec*; fr. *Chébec*; it. *Sciabecco*.) Embarcacion peculiar del Mediterráneo, con tres velas latinas sostenidas por tres palos, caido muy á proa el de trinquete, no tanto el mayor y á popa el de mesana. La fig. 4, de la lám. adic. IV, representa un jabeque de los usados en la costa meridional de España.
- JARCIA.** s. f. (ing. *Cordage, rope rigging*; fr. *Cordage*; it. *Cordame*.) El conjunto de todos los cabos que entran en el aparejo de un buque, cuyas principales subdivisiones son:
- MUERTA Ó DE FIRME. (ing. *Standig ropes, standing rigging*; fr. *Cordage dormant, manœuvre dormante*; it. *Manovra ferma*.) Toda la que está tesa y sirve para la sujecion de los palos y masteleros, como obenques, estais, brandales, etc.
 - DE LABOR. (ing. *Running rigging*; fr. *Manœuvre courante*; it. *Manovra corrente*.) La cabulleria suelta que sirve para manio-
brar, cargar las velas, cazarlas, etc. Llámase tambien *cabos de labor*.
 - MAYOR. (ing. *Main rigging*; fr. *Dormants du grand mât*; it. *Guarnitura del albero di maestra*.) El conjunto de obenques, incluso el estai, que sostienen al palo mayor.
- JARDIN.** s. m. (ing. *Quarter gallery*; fr. *Bouteille*; it. *Giardinetto*.) Obra exterior y voleada que se practica en las aletas de los buques grandes, con comunicacion con las cubiertas ó cá-

maras, y sirve de retrete al comandante y oficiales. Algunos buques pequeños los usan fingidos y de puro adorno.

JARETA. s. f. (ing. *Catharping, or cat harpins*; fr. *Trélingage*; it. *Trilingaggio*.) Conjunto de cabos que estrangolan las jarcias de un palo ó mastelero por debajo de la cofa ó cruceta, y sirven de afianzamiento á las arraigadas. No están ya en uso en las jarcias mayores, prefiriéndose un suncho en el palo sobre el cual se afirman las arraigadas.

JUANETE. s. m. (ing. *Topgallant sail*; fr. *Perroquet*; it. *Velaccia o pappaficho*.) La vela cuadra que se larga en el mastelero y verga del mismo nombre, por encima de la gavia ó velacho. Toma el nombre del palo á que pertenece y se llama

— **MAYOR.** (ing. *Main-topgallant sail*; fr. *Grand perroquet*; it. *Velaccia o pappaficho di maestra*.) El juanete que se larga por encima de la gavia.

— **DE PROA.** (ing. *Fore-topgallant sail*; fr. *Petit perroquet*; it. *Velaccia o pappaficho di trinchetto*.) El juanete que se larga en el palo de proa por encima del velacho.

— **DE SOBREMESANA.** (ing. *Mizen-topgallant sail*; fr. *Perruche*; it. *Belvedere*.) El juanete que se larga en el palo de mesana por encima de la sobremesana. Llámase comunmente PERIQUITO.

— **VOLANTE.** (ing. *Flying-topgallant sail*; fr. *Perroquet volant*; it. *Velaccia o pappaficho volante*.) El juanete de quita-y-pon que en buen tiempo suelen orientar algunos barcos chicos.

JUEGO DE VELAS. s. m. (ing. *Set of sails*; fr. *Jeu de voiles*; it. *Servizio di vele*.) El conjunto de velas que pueden envergarse en un buque.

L.

LABOREAR. v. n. (ing. *To run*; fr. *Courir*; it. *Correre*.) Correr un cabo de labor por el sitio que le está asignado para que funcione bien al maniobrar.

- LABOREO.** s. m. (ing. *Running, rendering*; fr. *Courant*; it. *Corrente*.) El orden y disposición en que pasan los cabos de labor por los sitios mas adecuados para maniobrar con facilidad.
- LANCHA.** s. f. (ing. *Launch, long-boat*; fr. *Chaloupe*; it. *Barca*.) La mayor de las embarcaciones menores que usan los buques.
- LANILLA.** s. f. (ing. *Bunting*; fr. *Étamine*; it. *Lanetta*.) Tegido de lana muy suelto, de 22 pulgadas de ancho, que se emplea para banderas y gallardetes.
- LANTEON.** s. m. (ing. *Jigger-tackle, furling line*; fr. *Cartahu du cha-peau*; it. *Chioma della camicia*.) El aparejuelo con que suspenden los gavieros la cruz ó barriga de la gavia, de la mayor, etc., cuando se aferran.
- LANZAMIENTO.** s. m. (ing. *Rake of the stem*; fr. *Élancement*; it. *Slancio*.) La salida que hácia fuera de las perpendiculares levantadas sobre los extremos de la quilla, tienen el codaste y la roda.
- LARGAR.** v. a. y n. (ing. *To let go, to loosen, to let out*; fr. *Larguer*; it. *Mollare, levar volta*.) Desprenderse alguna cosa; dejar ir lo que estaba sujeto; soltar el cabo que estaba amarrado; desplegar una vela que estaba aferrada, etc., como *largar el timon, largar la zapata, largar la escota, largar el trinquete, etc.*
- **EN BANDA.** Soltar de pronto una cosa. Véase **ARRIAR EN BANDA.**
- **UNA VELA.** (ing. *To loose, to unfurl a sail*; fr. *Déferler une voile*; it. *Levar volta ad una vela*.) Soltarla quitando los tomadores con que estaba aferrada ó sujeta.
- **VELA.** Aumentar de aparejo. Véase **DAR VELA.**
- **LOS RIZOS.** (ing. *To shake out the reefs*; fr. *Larguer les ris*; it. *Levar volta ai terzaruoli*.) Desatar los rizos que sujetaban las fajas.
- LARGO.** s. m. (ing. *Length*; fr. *Longueur*; it. *Lunghezza*.) Sinónimo de longitud, que se emplea muy amenudo entre los maestros veleros para espresar aquella dimension. Cuando se dice, *largo de un palo* (ing. *Hounding, hounded length*; fr. *Longueur du mât*; it. *Lunghezza dell'albero*.) se entiende su longitud menos el *calcés*, y cuando se dice *largo total* (ing. *Extreme length*; fr. *Longueur totale*; it. *Lunghezza totale*.) quiere significarse la totalidad del palo.
- **(A UN)** esp. adv. (ing. *Quarter, large*; fr. *Largue, allure du large*; it. *Largo*.) Una de las posiciones en que suele navegar frecuentemente un buque cuando tiene el viento largo.

LARGO. A. adj. Lo mismo que arriado, aflojado, etc. Un cabo está largo (ing. *Slack*, *loose*; fr. *Largue*; it. *Mollato*.) cuando está en banda. Una vela está larga (ing. *Unfurled*; fr. *Largue*; it. *Mollata*) cuando está desplegada al viento. Se dice que el viento es largo (ing. *Large wind*; fr. *Vent large*; it. *Vento largo*) cuando hiere á las velas en un ángulo de mas de seis cuartas, á contar desde proa para popa.

LASCAR. v. a. Lo mismo que ARRIAR. Véase.

LASCON. s. m. Lo mismo que SALTO. Véase.

LASTRAR. v. a. (ing. *To ballast*; fr. *Lester*; it. *Zavorrare*.) Embarcar lastre y acomodarlo en la bodega de modo que la embarcacion quede en los calados convenientes para navegar.

LASTRE. s. m. (ing. *Ballats*; fr. *Lest*; it. *Zavorra*.) La piedra, arena, ó cualquiera otra materia sólida que se coloca en la bodega de las embarcaciones para que calen lo suficiente, á fin de conseguir la estabilidad apetecida. Llámase tambien *enjunque*.

LATINA. s. f. (ing. *Lateen sail*; fr. *Voile latine*; it. *Vela latina*.) Cualquiera de las velas triangulares que usan los latinos.

LATINO. s. m. El barco que usa velas latinas. Véase BUQUE LATINO.

LAUD. s. m. (ing. *Small lateen-boat*; fr. *Petit bateau de pêche*; it. *Barca peschereccia*.) Embarcacion de aparejo latino dedicada á la pesca. Se usa en la costa de Cataluña, en la que se la designa con el nombre de *llaúd*. Hay laudes con foque y algunos de mayores dimensiones que gastan mesana, los cuales se dedican al comercio de cabotaje: en este caso *laud* es sinónimo de *falucho*.

LIENZA. s. f. (ing. *Ramline, marking-line*; fr. *Ligne*; it. *Lenza*.) Cordel largo y delgado del que se sirven los maestros veleros para tomar medidas, señalar las vainas de las velas, las fajas de rizos, etc.

LIENZO. s. m. (ing. *Sail-cloth*; fr. *Toile à voile*; it. *Tela da vele*.) Contrayéndose al usado en la confeccion de velas, abraza las distintas calidades que se emplean, desde la *lona* hasta el *brin*.

— VITRE. Véase VITRE.

— DE RUSIA. s. m. (ing. *Duck, or Russian duck*; fr. *Toile de Russie*; it. *Tela di Russia*.) Género parecido al vitre, aunque mas blanco, el cual se importa de Rusia y se emplea en velas de embarcaciones menores, toldos, etc.

LIGADA. s. f. Lo mismo que LIGADURA.

LIGADURA. s. f. (ing. *Lashing, seizing*; fr. *Aiguilletage*; it. *Cucitura*.)

La union de dos cabos, ya sea por sus senos, ya por sus chicotes, ó de un cabo con cualquier otro objeto, por medio de vueltas ó pasadas en redondo, dadas con piola, meollar, baiben, etc.

— (ing. *Lashing, lanyard*; fr. *Aiguillette*; it. *Aghetto*.) La piola, meollar ó baiben que se emplea en la ligadura.

LIGAR. v. a. (ing. *To lash, to seize*; fr. *Aiguilleter; Cucire*.) Dar una ligada.

LIMERA. s. f. (ing. *Helm-port, rudder-hole*; fr. *Jaumière*; it. *Losca*.) La abertura practicada á popa, en la bovedilla, para el paso de la cabeza del timon y juego de este.

LINEA DE AGUA. s. f. (ing. *Water or level-line*; fr. *Ligne d'eau ou de flottaison*; it. *Linea di galleggiamento*.) La que señala y debe señalar la superficie del agua en el casco del buque cuando este está en sus calados

— **DE CARGA.** (ing. *Load-water-line*; fr. *Ligne de charge*; it. *Linea di carico*.) La línea hasta donde debe profundizar una embarcacion cargada.

LLAMAS. s. f. p. Dáse este nombre á los empalmes de las dos piezas *car* y *pena* de que se componen las entenas de los faluchos. Dichas piezas se unen por sus *llamas* mediante las *ingenias* ó *enchinas* con que se sujetan ó trincan.

LLAVES. s. f. p. (*Cross-stitch*; fr. *Amarrage en étrive*; it. *Ligatura in croce*.) Puntos cruzados que se dan á las relingas y cantos de vaina de las velas para sujetarlas momentáneamente, ó en sustitucion de empalomaduras.

LOMO. s. m. (ing. *Edge*; fr. *Dos*; it. *Dorso*.) Contrayéndose á velas, es el canto de una vaina antes de coserle la relinga. *Lomo de vaina* es lo mismo que orilla ó canto de vaina.

LONA. s. f. (ing. *Canvas, sail-doth*; fr. *Olonne, canevas, toile a voile*; it. *Olona*.) Lienzo de cáñamo ó de lino, tupido y fuerte, que se emplea en velas, cois, encerados y otros objetos de á bordo. Se divide en clases y números, cuya esplicacion se hallará en las adiciones, pág. 73 y siguientes.

— **DE REFUERZO.** (ing. *Lining canvas*; fr. *Toile de doublage*; it. *Tela da rinforzi*.) Lona mas delgada que la de que se compone el saco de la vela, con la cual se refuerza.

LONETA. s. f. (ing. *Raven's duck*; fr. *Toile à voile*; it. *Tela da vele*.) Lona mas delgada que la usual, la cual se emplea para velámen de barcos pequeños.

LUA. s. f. (ing. *Lee-side*; fr. *Côté de sous le vent*; it. *Lato di sotto-*

vento.) Hablando de velas orientadas, es la cara opuesta á la que recibe el viento, ó sea la de sotavento. Llámase tambien

ALUA.

— (TOMAR POR LA) (ing. *Chapelling, to bring by the lee, to broach-to*; fr. *Faire chapelle, empanner*; it. *Prendere in faccia*.)

Tomar en facha involuntariamente, ó sea recibir el viento por la *lua*, ya sea por efecto de repentino contraste ó por descuido del timonel. Ocorre generalmente este caso cuando se navega en popa con buques de aparejo latino ó de cuchillo.

LUCHADERO. s. m. Lo mismo que LUIDERO. Véase.

LUGRE. s. m. (ing. *Lugger*; fr. *Lougre*; it. *Logre*.) Buque pequeño aparejado con tres velas al tercio, como los quechemarines, y tres mastelerillos en los que larga gavias volantes. La fig. 7, de la lám. adic. IV, representa un lugre á la vela.

LUIR. v. n. (ing. *To chafe*; fr. *Raquer, mácher*; it. *Logorare, logorarsi*.) Rozarse una cosa con otra. Dícese generalmente de los cabos.

LUIDERO. s. m. (ing. *Friction place*; fr. *Endroit de frottement*.) El sitio donde se roza una cosa con otra.

LUMBRERA. s. f. (ing. *Skylight*; fr. *Claire-voie*; it. *Osteriggio, occhio di bue*.) Escotillon rectangular, ovalado ú ochavado, que se practica en las cubiertas de los buques para dar claridad á las cámaras y otros sitios interiores, el cual se cubre con vidrieras para impedir la entrada de las aguas. Es la *claraboya* de las construcciones civiles. Se da igual nombre al agujero circular cubierto con un cristal lenticular muy doble, que se practica en las cubiertas y costados.

M.

MACETA. s. f. (ing. *Maul, mallet*; fr. *Maillet*; it. *Mazzuola*.) Martillo grande de madera de que hacen uso los maestros veleeros para asentar forros, dar á los bureles y pasadores, etc.

- DE AFORRAR. (ing. *Serving-mallet*, fr. *Mailloche ou maillet à fourrer*; it. *Mazzuola da fasciare*.) Maceta como la anterior con una ranura ó media canal para que se adapte en ella el cabo que ha de forrarse. Las hay de todos tamaños.
- MADERA DE RESPETO.** s. f. (ing. *Spare masts*; fr. *Drôme, mâture de rechange*; it. *Abete di rispetto*.) Las piezas de arboladura como masteleros, vergas, gimelgas, botalones, etc. que llevan demás los buques, para remediar averías en la mar.
- MAESTRO VELERO.** s. m. (ing. *Sailmaker*; fr. *Maître voilier*; it. *Treviere, maestro velaio*.) El hombre que profesa el arte de cortar las velas de las embarcaciones y todos los efectos de lona que tienen uso á bordo de las mismas.
- MAMBRÚ.** s. m. Sobrenombre que á bordo se da á la parte de la chimenea del fogon que sobresale por encima de la cubierta ó del canto de borda.
- MANCAR.** v. a. y n. (ing. *To miss, to fail*; fr. *Manquer*; it. *Mancar*.) Contrayéndose á las buenas calidades de un buque es hácerse las perder, sea por haber removido el enjunque, alterado la carga, variado la posicion de los palos, etc. y tambien perderlas la embarcacion misma por una causa cualquiera.
- MANEJAR.** v. a. (ing. *To hand a ship, to work or steer a ship, to manage*; fr. *Manier, manœuvrer*; it. *Manovrare*.) Contrayéndose á una embarcacion es dirigirla, mandarla bien. Hace generalmente referencia á las maniobras que tienen lugar en la mar.
- MANGA.** s. f. (ing. *Main breadth*; fr. *Largeur au maître bau*; it. *Massima larghezza*.) La mayor anchura de una embarcacion, la cual se halla en la cuaderna maestra á la altura de la línea del fuerte.
- MANGUERA.** s. f. (ing. *Windsail, ventilator*; fr. *Manche à vent, trombe, ventilateur*; it. *Tromba da vento, ventilatoio*.) Gran tubo de lona con cubierta en su parte superior y abertura por debajo de esta para recibir el viento que quiere transmitirse á la bodega de un buque. Las figuras 6, 7 y 8 de la lámina adic. II, representan tres mangueras distintas, suspendidas en disposicion de funcionar.
- (ing. *Hoase or canvas hose*; fr. *Manche à eau*; it. *Manica*.) Tubo de lona largo y estrecho, blanco ó alquitranado que sirve para conducir agua dulce desde la cubierta á la piperia ó algibes de la bodega.
- (ing. *Pump hose*; fr. *Manche à pompe*; it. *Manica della tromba*.)

Otro tubo de lona que se adapta al imbornal de la bomba para espeler fuera del costado las aguas que se estraen de la sentina, sin mojar la cubierta. La fig. 11 de la lám. adicional II, representa esta especie de mangueras. Se hacen tambien de cuero.

MANILLA. s. f. (ing. *Lateen sail flamish-eye*; fr. *Carnal*; it. *Occhio della pedaruola di una latina*.) En las velas latinas se llama así la gaza forrada de cuero que constituye el puño de la amura, la cual se encapilla en la punta del car. Véase figura 10 lám. adic. III.

MANIOBRA. s. f. (ing. *Rigging, jeer*; fr. *Manœuvre*; it. *Manovra*.) El conjunto de todos los cabos, sean firmes ó de labor, que se invierten en el aparejo de un buque.

— **FIRME.** (ing. *Standing rigging*; fr. *Manœuvre dormente*; it. *Manovra ferma*.) Los cabos firmes para sujecion de la arboladura. Llámase tambien JARCIA MUERTA.

— **VOLANTE.** (ing. *Running rigging*; fr. *Manœuvre courente*; it. *Manovra volante*.) La cabulleria de labor dispuesta para el manejo de las velas. Llámase tambien CABOS DE LABOR.

MANIOBRAR. v. a. (ing. *To work, to manœuvre*; fr. *Manœuvrer*; it. *Manovrare*.) Hacer maniobras, dirigirlas, ya sea en un buque solo ó en muchos.

MANIOBRISTA. s. m. (ing. *Naval tactician*; fr. *Manœuvrier*; it. *Manovriero*.) El marino hábil para dirigir en la mar las maniobras de uno ó mas buques.

MANO. (DE LA BUENA) esp. adv. (ing. *Right-handed*; fr. *Bonne main*; it. *Della buona volta*.) Dícese de cualquiera cosa que se hace al derecho, como *cojer un cabo de la buena mano*; *coser una costura de la buena mano*.

— (DE LA MALA) (ing. *Left-handed*.) Es lo mismo que de la mala vuelta.

— **SOBRE MANO.** espr. adv. (ing. *Hand over hand*; fr. *Main sur main*; it. *Mano sopra mano*.) Refiriéndose al modo de halar un cabo, es hacer fuerza con una sola mano, empleando empero consecutivamente las dos, adelantando una mientras la otra tira. Llámase tambien MANO ENTRE MANO.

MARCAR. v. a. Contrayéndose á las costuras, fajas y vainas de las velas, es lo mismo que SEÑALAR.

MARCHA. s. f. Lo mismo que ANDAR. Véase.

MARCHAPIÉ. s. m. (ing. *Horse, foot-rope*; fr. *Marchepied*; it. *Marchiapiede*.) Cabo con bastante seno que se pone de penol á

penol de una verga, sostenido á trechos por los estribos, sobre el cual se ponen de pié los marineros cuando han de aferrar la vela.

MAREAR. v. a. (ing. *To trim, to fll*; fr. *Orienter*; it. *Orientare*.) Poner en viento una vela ó todo el aparejo de un palo que estaba en facha ó al paio.

MARICANGALLA. s. f. (ing. *Ring-tailsail*; fr. *Bonnette de brigantine*; it. *Collaccio della randa*.) Ala de la cangreja que se larga por fuera de la valuma de esta vela.

MARINA. s. f. (ing. *Marine, navy*; fr. *Marine*; it. *Marina*.) En general todo lo que tiene relacion con la mar, ya sea en tierra ya sea en los buques.

— **MILITAR.** (ing. *Royal navy*; fr. *Marine militaire*; it. *Marineria militare*.) El cuerpo de los empleados en la marina de un Estado y el conjunto de sus buques. Llámase tambien **MARINA DE GUERRA.**

— **MERCANTE.** (ing. *Merchant service*; fr. *Marine marchande ou du commerce*; it. *Marineria mercantile*.) El conjunto de buques y de hombres de mar que se emplean en el comercio y navegacion mercantil.

MARINERO. s. m. (ing. *Seaman, sailor, tar*; fr. *Matelot, marin*; it. *Marino, marinaio*.) Hombre de mar, ó sea el que profesa el arte de manejar los buques.

MARINO, A. adj. (ing. *Maritime, belonging to the sea*; fr. *Marin, maritime*; it. *Marittimo*.) Todo lo que pertenece al mar. Llámase tambien **MARITIMO.**

MARTILLO. s. m. (ing. *Bunt, depth of the luff*; fr. *Chute au mât, chute avant*; it. *Caduta di prora*.) En velas de estai y en místicas, es la parte de relinga comprendida entre el puño de la amura y el de la empuñadura del palo ó del car de la entena.

MASCARSE. v. r. (ing. *To chafe*; fr. *Se raguer*; it. *Logorarsi*.) Haciendo referencia á velas y á cabos, es rozarse uno con otro, ó con alguna verga ó palo.

MASTELERO. s. m. (ing. *Mast*; fr. *Mât supérieur*; it. *Albero*.) Cada uno de los palos menores que se ponen por encima de los principales en buques de aparejo de cruz que gastan cofas y crucetas. Adquiere cada uno el nombre de la verga y vela que sostiene y se llaman:

— **DE GAVIA.** (ing. *Main-topmast*; fr. *Grand mât de hune*; it. *Albero di gabbia*.) El que se agrega al palo mayor y es como su

- continuacion: sirve para largar en él la vela de *gavia*.
- DE VELACHO. (ing. *Fore-topmast*; fr. *Petit mât de hune*; it. *Albero di parrochetto*.) El que se pone por encima del palo de trinquete para sostener la vela denominada *velacho*.
- DE SOBREMESANA. (ing. *Mizen-topmast*; fr. *Mât de perroquet de fougue*; it. *Albero di contramezzana*.) El mastelero que se guinda por encima del palo de mesana.
- DE JUANETE MAYOR. (ing. *Main-topgallant-mast*; fr. *Grand mât de perroquet*; it. *Albero di velaccia di maestra*.) El mastelero que se guinda por encima del de *gavia*, en el cual se larga la vela de *juanete mayor*.
- DE JUANETE DE PROA. (ing. *Fore-topgallant-mast*; fr. *Petit mât de perroquet*; it. *Albero di velaccia di trinchetto*.) El que se guinda por encima del mastelero de *velacho*, en el cual se larga la vela de *juanete de proa*.
- DE JUANETE DE SOBREMESANA. (ing. *Mizen-topgallant-mast*; fr. *Mât de perruche*; it. *Albero di belvedere*.) El que se guinda por encima del mastelero de *sobremesana*. Llámase tambien *Mastelero de periquito*.
- DE SOBREJUANETE MAYOR. (ing. *Main-royal-mast*; fr. *Mât du grand cacatois*; it. *Albero della contravelaccia di maestra*.) El mastelerillo suelto ó parte del mastelero de *juanete mayor* en el que se larga el *sobre mayor*.
- DE SOBREJUANETE DE PROA. (ing. *Fore-royal-mast*; fr. *Mât du petit cacatois*; it. *Albero della contravelaccia di trinchetto*.) El mastelerillo en el que se larga el *sobre de proa*.
- DE SOBREPERIQUITO. (ing. *Mizen-royal-mast*; fr. *Mât du cacatois de perruche*; it. *Albero di controbelvedere*.) El mastelerillo sobre que se larga la vela de *sobreperiquito*.
- ENTERIZO. (ing. *Single-mast*; fr. *D'une seule pièce*; it. *Di un solo pezzo*.) El que en una sola pieza contiene *gavia* y *juanete*, ó *juanete* y *sobre*.
- DE RESPETO. (ing. *Spare-mast*; fr. *Mât de rechange*; it. *Albero di rispetto*.) El que se lleva á bordo para reemplazar al que falte.
- MATAFION.** s. m. (ing. *Gasket*; fr. *Raban de ferlage*; it. *Matafione*.) Todo cabo delgado con que se aferran velas menudas, tollos, y en particular las velas latinas. Llámase tambien *matafiol* y *Batafiol*.
- DE TOLDO. (ing. *Awning gasket*; fr. *Raban de tente*; it. *Matafione da tenda*.) Llámanse así los cabitos delgados que se hacen

- firmes en los cantos de los toldos para amarrar á estos á los nervios cuando se largan ó estienden.
- MATASOLDADOS.** s. f. Sobrenombre con que los marineros designan la vela de *estai de mesana*. Llámánla también *bacalao*.
- MAYOR.** s. f. (ing. *Mainsail*; fr. *Grande-voile*; it. *Maestra*.) Cuando se dice simplemente LA MAYOR, se entiende que es la mayor vela de una embarcación cuando lleva más de una.
- **REDONDA.** (ing. *Main-course*; fr. *Grande-voile*; it. *Maestra*.) En bergantines y polacras es la vela cuadra mayor, la cual se orienta en el palo mayor.
- **CANGREJA.** (ing. *Mainsail*; fr. *Brigantine*; it. *Randa*.) La cangreja que usan los bergantines, y polacras de dos palos.
- **DE CAPA.** (ing. *Storm-mainsail*; fr. *Taille-vent*; it. *Tagliavento*, *randa di fortuna*.) Cangreja más chica y reforzada que usan en malos tiempos los bergantines, goletas, balandras y otros buques menores.
- MAYORES.** s. f. p. (ing. *Courses*; fr. *Basses voiles*; it. *Trevi*, *basse vele*.) Las dos velas mayores que usa todo buque de cruz de dos ó de tres palos.
- MAZO.** s. m. (ing. *Heaving-mallet*; fr. *Grand maillet*; it. *Mazzuola da velaio*.) Maza grande de madera de que hacen uso los maestros veleros para dar á los bureles, á las manillas de grandes dimensiones, á las bombas, etc.
- MECHA.** s. f. (ing. *Tenon*; fr. *Tenon*; it. *Maschio*.) La espiga cuadrada ó cuadrilonga que se hace en la estremidad de un palo para que encaje en la mortaja en donde debe sentar, como la *mecha* del palo mayor que entra en la carlinga dispuesta al efecto.
- MENA.** s. f. (ing. *Girt*, *size*; fr. *Grosseur*; it. *Groscezza*.) Refiriéndose á cabos denota su grueso medido por la circunferencia.
- MEOLLAR.** s. m. (ing. *Yarn*, *spurn-yarn*; fr. *Bitord*; it. *Comando*.) Cordel delgado y alquitranado que se hace con dos ó tres filásticas, y se emplea en aforros de cabos, en ligadas, barbetas, palletes y otros usos. Cuando el meollar se compone de dos filásticas se llama *de dos*, y *de tres* cuando en su confección entran tres filásticas.
- MERLIN.** s. m. (ing. *Marling-line*, *marline*; fr. *Merlin*; it. *Merlino*.) Cordel alquitranado ó blanco y más delgado que el baiben. Se designa generalmente con el nombre de PIOLA GRUESA.
- MESA.** s. f. (ing. *Hound*; fr. *Noix de mât*; it. *Conocchia*.) El asiento que se forma en los cuellos de los palos y masteleros para descanso de los baos y de las encapilladuras.

— DE GUARNICION. (ing. *Channel, chain-wale*; fr. *Porte-hauban*; it. *Parasartia*.) Gruesos tablones puestos de canto en los costados de los buques de cruz para afirmar sobre ellos las obencaduras mayores y burdas de los masteleros.

MESANA. s. f. (ing. *Mizen, mizzen, driver, spanker*; fr. *Artimon*; it. *Mezzana o artimone*.) En buques de tres palos y de aparejo de cruz, se entiende por *mesana* la vela trapezoide que se enverga en el pico del palo mesana. En jabeques y otros buques de aparejo latino, la mesana es triangular. Véase Lam. I, fig. 3, I, y lám. adic. IV fig. 4.

— DE CAPA. (ing. *Mizen-trysail, storm-driver*; fr. *Artimon de cape dériveur*; it. *Mezzana di fortuna*.) La mesana mas chica y de género muy grueso que se tiene para capear.

— REDONDA. (ing. *Cross-jack sail*; fr. *Voile d'artimon carrée*; it. *Mezzana quadra*.) La vela cuadra que en algunos buques grandes de tres palos, se larga en la verga seca.

MISTICA. s. f. (ing. *Settee sail*; fr. *Voile de mistique*; it. *Vela aurica*.) La vela trapezoide que usan los místicos.

MISTICO. s. m. (ing. *Settee*; fr. *Mistic ou mistique*; it. *Trabacolo, mistico*.) Buque de aparejo parecido al latino. Se diferencia en que sus dos palos mayores caen mas bien á popa; el de trinquete es mas largo y robusto que el mayor; sus entenas, que son de ligadas, tienen el car mas corto y se llevan mas verticales; la mesana es igual á la de los jabeques y faluchos, y en lugar de *batallo* usa bauprés de firme con botalon de foque. Es aparejo propio del Mediterráneo y muy usado en las costas de Cataluña en donde hay místicos de travesía. En el Resguardo de Costas se han visto algunos de 80 y 90 piés de eslora. Las falúas de Algeciras son unos místicos de dos palos, lo mismo que los *trabáculos* del mar Adriático.

El aparejo de místico es un compuesto entre el latino y el de quechemarin, de cuya circunstancia se deriva probablemente el nombre de *místico*. La fig. 6 de la lám. adicional IV, representa un místico de tres palos.

MOCO. s. m. (ing. *Dolphin-striker, martingale*; fr. *Arc-boutant du beau-pré*; it. *Buttafuori di sotto asta, naso*.) El palo que sale verticalmente del bauprés hácia abajo, por cuya estremidad pasan los barbiquejos de los botalones de foque y petifoque.

MOMENTO. s. m. (ing. *Moment*; fr. *Moment*; it. *Momento*.) En mecánica equivale á fuerza ó potencia: el producto de una fuerza multiplicada por una distancia.

MONTERA. s. f. (ing. *sky-sail, sky-scraper; moonsail, star-gazer*; fr. *Aile de pigeon, papillon*; it. *Mangiavento*.) Vela triangular que en tiempos bonancibles suele largarse en algunos buques de cruz por encima de los sobrejuanetes. Llámase también MONTERILLA, RASCA NUBES Y RASCA CIELOS.

MONTERILLAS. s. f. p. Las velas más altas que largan los buques de cruz.

MORDAZA. s. f. (ing. *Rubber*; fr. *Frottoir*.) Tablita de madera con hendidura en un extremo, con la cual los maestros veleros amoldan los dobleces de vaina de las velas, haciendo entrar el lomo de la vaina dentro de la hendidura y recorriéndola con la tablita.

MOSTACHOS s. m. p. (ing. *Bowsprit-shrouds*; fr. *Haubans de beaupré*; it. *Mustacchi*.) Cabos guesos haciendo oficio de obenques, con los cuales se asegura el bauprés.

MOTON. s. m. (ing. *Block, single block*; fr. *Poulie simple*; it. *Bozzello*.) Especie de caja de madera de una ó más piezas, achatada y ovalada, con escopleadura, en la que se aloja la roldana para girar sobre el perno que atraviesa la caja. Hay varias especies de motones y de multitud de tamaños y figuras. Los hay además de hierro para laboreo de escotines de cadena. El moton se compone de las piezas siguientes: La *Caja* (ing. *Shell*; fr. *Caisse*; it. *Cassa*.) que es el cuerpo que contiene la roldana. La *roldana* (ing. *Sheave*; fr. *Réa ou ria, rouet*; it. *Poleggia*.) rueda sobre que monta el cabo y que ocupa casi todo el espacio de la escopleadura. El *ojo* (ing. *Sheave-hole*; fr. *Clan*; it. *Cavatoia*.) que es la abertura ó escopleadura en donde se aloja la roldana. La *canal* (ing. *Channel*; fr. *Goujure*; it. *Sgorbiatura*) gubiadura que tiene la caja por encima, en su mayor longitud, en la que encaja el estrovo que abraza al moton. El *perno* (ing. *Pin*; fr. *Essieu*; it. *Perno*.) eje de madera ó de hierro que atraviesa la caja y sobre el cual gira la roldana. Además, se llama *quijada* (ing. *Cheek*; fr. *Joue*; it. *Mascella*), cualquiera de los lados que componen el ojo y albergan la roldana. Los motones adquieren las mismas denominaciones que los cuadernales, según sea el uso á que se destinan.

— **DE PALOMA.** (ing. *Tye block*; fr. *Poulie d'itague*; it. *Bozzello d'amante*.) El moton de mucho ojo que se afirma en la cruz de una verga de gavia, por el cual pasa la ostaga.

— **DE RABIZA.** (ing. *Tail block*; fr. *Poulie à fouet*; it. *Bozzello a*

coda.) El moton de cuyo estrobo sale un pedazo de cabo trenzado para amarrarlo donde convenga.

MULETA. s. f. (ing. *Mulet*; fr. *Mulette*; it. *Moletta*.) Embarcacion pequeña, larga y estrecha, parecida á las *barcas de bou*, con mayor latina y foque. Se emplea en la pesca dentro del golfo de Valencia, y en el Resguardo de Costas se han visto algunas armadas para escampavías.

MURA. s. f. Lo mismo que **AMURA**. Véase.

N.

NAVÉ. s. f. Lo mismo que **BUQUE**. Véase.

NAVEGACION. s. f. (ing. *Navigation*; fr. *Navigation*; it. *Navigazione*, *nautica*.) La accion de navegar ó el viaje que se hace por mar en una nave. Asimismo el *arte de navegar*, ó sea la ciencia que enseña á conducir las naves de un punto á otro del globo: llámase tambien *náutica*.

NAVEGANTE. s. m. (ing. *Navigator*; fr. *Navigateur*; it. *Navigatore*.) En general todo aquel que navega por mar, y en particular el individuo que ejerce la profesion de la mar.

NAVEGAR. v. n. (ing. *to sail, to navigate*; fr. *Naviguer*; it. *Navigare*.) Hacer viaje por mar, ó por rio ó lago en alguna embarcacion; surcar los mares y lagos con una nave.

— **ARRIBADO.** (ing. *To bear away large*; fr. *Laisser arriver*; it. *Poggiare*.) Es lo mismo que efectuar una arribada.

— **ARRIZADO.** (ing. *To be close-reefed*; fr. *Tous les riz pris, être au bas ris*; it. *Navigare col l'ultimo terzaruolo*.) Entiéndese generalmente por *navegar arrizado*, el llevar tomados todos los rizos.

— **CON VIENTO DE TRAVÉS.** (ing. *To sail by the wind, or on the wind, abreast the wind*; fr. *Allure du vent de travers*; it. *Navigare*

col vento al traverso.) Navegar en la perpendicular del viento; recibir el viento de costado.

EN POPA. (ing. *To sail free or before the wind, both sheets aft*; fr. *Naviguer vent arrière, entre deux écoutes*; it. *Navigare col vento in poppa.*) Recibir el viento por la popa.

— A UN LARGO. (ing. *To sail large, sailing free*; fr. *Aller ou courir vent large*; it. *Navigare col vento largo.*) Llevar dispuestas las velas para recibir el viento desde la cuadra para popa.

— A BOLINA AGARROCHADA. (ing. *To be on a taut bowline, to sail close-hauled*; fr. *Naviguer au plus-près*; it. *Navigare a orza raso.*) Ceñir cuanto permita el braceo de las vergas, manteniendo bien tesas las bolinas.

NAVIERO. s. m. (ing. *Owner*; fr. *Armateur*; it. *Armatore.*) El dueño de uno ó mas buques.

NAVIO. s. m. (ing. *Ship of war, man of war, ship of the line*; fr. *Vaisseau, ou vaisseau de ligne*; it. *Vascello di linea.*) Esta voz, que antiguamente significaba una embarcacion ó construccion flotante para viajar por el mar, ha quedado reservada exclusivamente para indicar un buque del mayor porte armado en guerra, como un *navío de línea*. Cuando se dice simplemente *navío*, se sobreentiende el de dos *baterías* ó *puentes* (ing. *Two decked ship*).

— DE TRES PUENTES. (ing. *Three-decked ship*; fr. *Vaisseau à trois ponts*; it. *Vascello a tre ponti.*) El navío que tiene tres baterías corridas. En el dia se usa la nomenclatura de *rangos*, y así se dice, *navío de primero, de segundo, de tercer rango*.

— DE HELICE. El navío propulsado por el *hélice*. Véase BUQUE DE HELICE.

NERVIO. s. m. (ing. *Stay*; fr. *Draille*; it. *Guida o straglio.*) Cabo de proporcionado grueso que se instala como los estais, y por el cual corre algun foque ó vela de estai. Así se dice, *nervio del foque* (ing. *Jib-stay*; fr. *Draille du foc*; it. *Guida del flocco.*) el cabo en que va envergado el foque, por el cual corre.

— DE UNA VERGA. (ing. *Jack-stay*; fr. *Filière d'envergure*; it. *Guida da vela quadra.*) Cabo afirmado con grampones sobre la cara proel de una verga, de penol á penol, en el cual se enverga la vela.

— DEL TOLDO. (ing. *Awning-side ropes*; fr. *Filière de tente*; it. *Guida della tenda.*) Cabo de proporcionado grueso que se pone de popa á proa por fuera de las obencaduras mayores, sostenido

por candeleros, al cual se afirman los toldos cuando se largan.
 — **DE VELA LATINA.** El cabo delgado que se pone dentro de la vaina de la valuma de una latina. Véase **BATIDOR**.

NUDO. s. m. (ing. *Hitch, bend, knot*; fr. *Nœud*; it. *Nodo*.) Union de dos chicotes de cabo, piola, etc. A bordo de los buques son infinitas las especies de nudos.

O.

O BENQUES. s. m. p. (ing. *Shrouds*; fr. *Haubans*; it. *Sartie*.) Los cabos gruesos con que se sujetan los palos y masteleros desde sus cabezas á las mesas de guarnicion, cofas ó crucetas.

OBRA MUERTA. s. f. (ing. *Dead-work, upper work, free-bord*; fr. *Œuvre morte*; it. *Opera morta*.) Toda la parte del casco de una embarcacion comprendida entre la línea de agua y el canto de la borda, aunque suele significarse con esta voz la parte de costado comprendido entre la cubierta y el canto de la borda.

— **VIVA.** (ing. *Quick-work*; fr. *Œuvre vive*; it. *Opera viva*.) Los fondos de una embarcacion ó sea su parte sumergida.

OBRADOR DE VELAS. s. m. (ing. *Sail-loft*; fr. *Atelier de voiles, voilerie*; it. *Veleria*.) Sala espaciosa, con piso de madera, en la que se cortan, cosen, construyen y remiendan las velas. Véanse las condiciones de un *obrador de velas*, adiciones página 56.

OJETE. s. m. (ing. *Hole*; fr. *Œillet*; it. *Occhio*.) Pequeño ollao sin anillo, revestido tan solo con las puntadas de hilo, que se practica en hamacas, cois, encerados y en otros objetos de lona que mandan poca fuerza.

OJO. s. m. (ing. *Eye-splice, earing-splice*; fr. *Œillet*; it. *Occhio*.) El ojo producido por la gaza que se forma con un chicote de cabo,

- vuelto sobre sí mismo, ó con un garrucho sobre un cabo.
- OLLAO.** s. m. (ing. *Eyelet-hole*; fr. *Oeil de pie*; it. *Occhio di pica*.) Ojete grande que se hace en los sitios convenientes de las velas, toldos y otras piezas de lona, reforzado con un anillo de filástica, meollar ó piola, para dar paso á rizos, envergues, matafiones, cabos, etc. Lámase también OLLADO.
- OREJAS DE MULO.** (fr. *Oreilles de lièvre, voiles en ciseau*.) Espresion con que se denota la posicion que adquieren las velas de un jabeque ó místico cuando al navegar en popa cae una pena sobre babor y otra sobre estribor.
- ORIENTACION.** s. f. (ing. *Trimming*; fr. *Orientation, établissement*; it. *Orientazione*.) La disposicion de una vela ó de todo el aparejo para recibir el viento por su cara de popa y en el ángulo mas ventajoso para hacer andar la embarcacion.
- ORIENTAR.** v. a. (ing. *To trim a sail, to set a sail*; fr. *Établir, orienter*; it. *Orientare*.) Disponer una vela ó todas ellas del modo mas conveniente para que el viento las hiera en un ángulo favorable á la marcha de la embarcacion.
- ORILLA.** s. f. (ing. *Selvage, edge of a cloth*; fr. *Lis, lisière*; it. *Orlo*.) En lonas, cotonías, lanillas y demás géneros de uso en la marina, es el canto del género.
- **PANDOSA.** (ing. *Slack selvage*; fr. *Lisére mou*; it. *Orlo molle*.) La orilla muy suelta ó floja que suelen tener algunos tegidos.
- ORZADA.** s. f. (ing. *Coming to or up*; fr. *Oloffée*; it. *Orzata*.) La accion y efecto de orzar.
- ORZAPOPA.** s. f. (ing. *Lateen brace*; fr. *Horse*; it. *Orza*.) Cabo single ó doble, segun sea la embarcacion, que en los latinos sirve para halar hácia popa el car de la mayor ó trinquete. En jabeques dan el nombre de *orza-novella* á la *orza-popa* ú *orza-á-popa* de trinquete.
- ORZAR.** v. a. y n. (ing. *To bring up, to luff, to come to the wind, to haul the wind*; fr. *Lofer, venir au vent*; it. *Orzare*.) Poner la caña del timon á sotavento para que la embarcacion efectúe un movimiento de rotacion girando la proa desde sotavento para barlovento.
- **A LA BANDA.** v. a. (ing. *Hard-a lee*; fr. *Lof tout*; it. *Orzare a segno*.) Poner toda la caña del timon á sotavento, á fin de que el buque orze con la mayor rapidéz posible.
- **TODO.** (ing. *To keep the luff, to keep the wind*; fr. *Tenir le plus-près*; it. *Orzare raso*.) Ceñir el viento cuanto sea posible, arranchando bien las bolinas.

OSTAGA. s. f. (ing. *Tye*; fr. *Itague*; it. *Amante*.) Cabo grueso que, auxiliado de la *driza*, sirve para izar las gavias á su sitio. Toma la denominacion de la vela á que hace referencia, y asi se llama OSTAGA DE GAVIA, DE VELACHO, etc. (ing. *Topsail-tye*; fr. *Itague de hunier*, etc.)

OSTAS. s. f. p. (ing. *Vangs*; fr. *Palans de garde*; it. *Frasconetti o bracci del picco*.) Los dos cabos que se encapillan en el pico de un cangrejo para tenerlo sujeto y en medio, sirviendo al propio tiempo para el braceo cuando la vela va larga, y para cargarla al arriarla.

— (ing. *Lateen braces*; fr. *Hostes*; it. *Oste*.) En buques de aparejo latino, es el cabo doble con moton y corona, encapillada esta en la pena de la entena mayor y de trinquete. Sirve para halar la entena cuando se arria, y sujetarla cuando se navega en popa.

P.

PAILEBOT. s. m. (ing. *Pilot's boat, bermudoe-rigged-boat*; fr. *Bateau pilote, bateau bermudien*; it. *Goletta*.) Goleta pequeña sin gavias y con picos cortos. Son muy usados por los pilotos prácticos de los mares del Norte y los de las costas de la América, de cuya circunstancia derivan el nombre. Es aparejo muy comun en las islas *Bermudas*, razon porque se denominan *Bermudeñas*. Las figuras 5, 8 y 11 de la lámina V, representan esta clase de embarcaciones.

PALANQUIN. s. m. (ing. *Clue-garnet*; fr. *Cargue point*; it. *Contrascotta*.) Cabo de maniobra doble, ó sea el aparejo que sirve para cargar los puños de la mayor y del trinquete en buques de cruz.

PALETA DE FORRAR. s. f. (ing. *Serving board*; fr. *Minahouët*;

it. *Paletta da fasciare*.) Pedazo de tabla con cabo y concavidad en la pala que forma, para adaptarse á los cabos que han de forrarse. En muchos casos reemplaza á la maceta de forrar.

PALMEAR. v. a. (ing. *To measure down*; fr. *Lizer*; it. *Misurare*.) Hablando del corte de velas es la operacion de unir la orilla de la lona con la de un paño cortado ya, á fin de cortar otro por la longitud de aquel.

PALLETE. s. m. (ing. *Mat, paunch*; fr. *Paillet, sangle, natte*; it. *Paglietto*.) Tejido de meollar ó de cordones de cabo que se practica á bordo de los buques para forrar con ellos parte de los pujámenes de las velas principales, cantos de cofas, oben- caduras, etc., con objeto de preservar las velas de rozaduras.

PALO. s. m. (ing. *Mast*; fr. *Mât*; it. *Albero*.) Percha labrada que se coloca perpendicularmente ó con alguna inclinacion sobre la quilla de las embarcaciones para que sostengan las velas. Sus principales clasificaciones, son:

— **MAYOR.** (ing. *Main mast*; fr. *Grand mât, bas mât*; it. *Albero maestro o di maestra*.) El palo mas elevado y reforzado que usan las embarcaciones, situado próximamente en su medianía ó centro. En buques grandes de cruz que gastan cofas, se entiende por palo mayor el tronco principal que es el que descansa inmediatamente sobre la quilla, y en sentido mas lato se da el mismo nombre al conjunto de todas sus perchas ó sea desde cubierta á perilla.

— **TRINQUETE.** (ing. *Fore mast*; fr. *Mât de misaine, bas mât*; it. *Albero di trinchetto*.) El palo que sigue en órden al mayor el cual se coloca en las inmediaciones de la proa. En buques de cruz que gastan cofa es el tronco principal que descansa sobre la quilla, y tambien el conjunto de sus masteleros, vergas, etc.

En buques latinos (fr. *Trinquet*.)

— **MESANA.** (ing. *Mizen mast*; fr. *Mât d'artimon, mât de tape-cul*; it. *Albero di mezzana*.) Palo mas corto y delgado que los anteriores, colocado en las inmediaciones de la popa. Se da este nombre al tronco principal y tambien á todo su conjunto desde cubierta á perilla.

— **BAUPRES.** (ing. *Bowsprit*; fr. *Mât de beaupré*; it. *Albero di bompresso*.) El palo que se coloca casi horizontalmente á proa de un buque. Llámase así tanto el tronco principal como el conjunto de botalones que se le agregan.

— MACHO. (ing. *Pole mast*; fr. *Mât à pible, mât à fuseau*; it. *Albero di un fusto*.) El que consta de una sola pieza como los que usan las polacras y otras embarcaciones.

— TIPLE Ó ENTERIZO. LO MISMO QUE PALO MACHO.

— MACHO. (ing. *Block mast*; fr. *Arbre*; it. *Albero*.) En buques latinos cualquiera de sus palos mayor ó trinquete. Llámase así porque no tienen calcés ni espigon.

— DE PIEZAS. (ing. *Made-mast*; fr. *Mât d'assemblage*; it. *Albero di pezzi*.) Los palos de grandes dimensiones compuestos de muchas perchas.

— (A PALO SECO.) Navegar con las velas aferradas á causa del mucho viento. Véase CORRER.

PANDA. s. f. Lo mismo que PANDEO.

PANDEO. s. m. (ing. *Slack*; fr. *Panse, mou*; it. *Mollezza*.) Contrayéndose á lonas, es la soltura ó flojedad de la orilla en comparacion con la tupidez del tejido. Dáse igual nombre á la soltura del pujámen de las velas de cuchillo cortadas con cola de pato, á las valumas de foques y cangrejas cuando están muy estiradas ó en banda, y á los cantos de vaina cuando quedan demasiado sueltos. Llámase tambien PANDO.

PAÑO. s. m. (ing. *Cloth*; fr. *Laize, lé*; it. *Ferzo*.) Cada una de las tiras de lona de que se compone una vela, toldo, encerado, bandera, etc. Llámase tambien paño, (ing. *Canvas*; fr. *Toile*; it. *Tela*), toda la tela en conjunto de que se compone una vela.

— DE BRUSCA. (ing. *Cloth gored, goring cloth*; fr. *Laize en biais*; it. *Ferzo a sbieco*.) El paño cortado con biaje para que contribuya á formar algun alunamiento ó cola de pato.

— CUADRADO. (ing. *Square cloth*; fr. *Laize à droit fit, laize sans coupe*; it. *Ferzo al filo*.) El paño cuyas cabezas están cortadas á escuadra.

— DE CUCHILLO. (ing. *Leech cloth*; fr. *Laize en pointe ou de pointe*; it. *Punta di ferzo*.) Cada uno de los paños que forman el cuchillo de una vela.

— DEL GRATIL. (ing. *Head cloth*; fr. *Laize de tétière ou d'envergure*; it. *Ferzo d'inferitura*.) Cada uno de los paños que entran en el gratil de una vela.

— DEL PUJAMEN. (ing. *Foot cloth*; fr. *Laize de bordure*; it. *Ferzo della distesa*.) Cada uno de los paños que entran en el pujámen de una vela.

PAÑOL. s. m. (ing. *Room*; fr. *Soute*; it. *Deposito, fosso*.) Cualquiera de los compartimientos que se hacen en las bodegas y sollados

de los buques para guardar en ellos sus distintos pertrechos y provisiones.

— DE VELAS. (ing. *Sail-room*; fr. *Soute aux voiles*; it. *Deposito delle vele*.) Recinto donde se guardan las velas de respeto.

PAQUETE. s. m. (ing. *Packet*; fr. *Paquebot*; it. *Pacchetto*.) Buque de buen andar destinado á servir de correo marítimo.

PASADERA. s. f. (ing. *Lacing-line*; fr. *Lacet, passeresse*; it. *Reggitore, sagola d'inferitura*.) Cabo delgado con el que se une una vela á un palo ó verga, un toldo, á otro toldo, pasándolo por sus ollaos con vueltas espirales, etc. Llámase también

CULEBRA.

PASADOR. s. m. (ing. *Fid, splicing fid, marling spike*; fr. *Épissaire ou épissoir*; it. *Impiombatoio*.) Instrumento de hierro ó de madera, de figura cónica que se emplea para abrir los cordones de los cabos cuando se hacen costuras, gazas, piñas, etc. Los hay de multitud de tamaños. Cuando se dice PASADOR DE CABO, se sobreentiende el de hierro destinado para hacer costuras.

PASAMANO. s. m. (ing. *Gangway*; fr. *Passavant*; it. *Passavante*.) Parte ó espacio de la cubierta superior comprendido entre el alcázar y castillo, á lo largo de las amuradas de banda y banda, limitado al centro por las maderas de respeto y embarcaciones menores. En las embarcaciones pequeñas como las de pesca en que el centro de la cubierta está abierto de popa á proa, al pasamano se da el nombre de CORREDOR.

PATA DE GANSO. s. f. (ing. *Claw*; fr. *Patte d'oie*; it. *Zampa d'oca*.) Los ramales de cabo que reunidos en un punto constituyen la poa de una bolina, y también la figura misma de esta poa.

PATACHE. s. m. (ing. *Coaster*; fr. *Patache*.) Barco de cabotage en la costa de Cantabria, con aparejo de goleta á popa y de polacra á proa, con solo trinquete y velacho.

PATRON. s. m. (ing. *Master*; fr. *Patron, maître au cabotage*; it. *Padrone*.) El hombre de mar que manda una embarcación de cabotage.

— DE BOTE. (ing. *Cockswain or coxswain*; fr. *Patron de canot*; it. *Padrone di lancia*.) El marinero encargado del mando de un bote.

PEJES. s. m. p. (ing. *Increasing of seams, broad seams*; fr. *Élargissement des coutures, coutures élargies, recouvrement large*; it. *Largaccio della cucitura*.) La parte de costura ancha que se hace en las velas latinas y en casi todas las de cuchillo con objeto de que tengan ó hagan algún bolso.

PENA. s. f. (ing. *Peak*; fr. *Pic*; it. *Penna del picco*.) Haciendo referencia al pico de una cangreja es la estremidad de la verga, ó sea la parte en donde se afirma la empuñadura de la vela.

— (ing. *Lee-arm, after-end*; fr. *Penne*; it. *Penna*.) En las entenas de los latinos y místicos es la pieza alta y mas delgada de las dos que constituyen la entena, y tambien la estremidad superior de la entena y de la vela.

— (ing. *Peak*; fr. *Point de drise*; it. *Penna*.) En velas triangulares y trapezoides como foques y velas de estai, es la punta de la vela ó puño alto en que se afirma la driza. Llámase tambien *espiga*.

PENDURA. s. f. (ing. *Slack*; fr. *Pendant, mou*; it. *Pendente*.) Aplicase á lo que pende. Haciendo referencia á una vela izada y sobrancera es la parte de seno que forma el pujámen. Así se dice, hablando de un foque, la *pendura del pujámen* cuando este es de cola de pato.

PENOL. s. m. (ing. *Yard-arm*; fr. *Bout de vergue*; it. *Cima*.) Cada una de las puntas ó extremos de las vergas de cruz, comprendido entre el escuadreo ó sitio de la encapilladura y la punta ó remate. En picos cangrejos es la estremidad comprendida entre el sitio de la encapilladura ó tojino de empuñadura y la punta.

PERIGALLO. s. m. (ing. *Tricing-line*; fr. *Patte d'oie*; it. *Zampa d'oca*.) Cabo single ó aparejuelo con que se mantiene suspendida ó sujeta alguna cosa, como la cumbre de un toldo, la pena de una quechemarina, etc.

PERILLA. s. f. (ing. *Acorn*; fr. *Pomme de mât*; it. *Pomo d'albero*.) La bola ó semi-esfera que se pone como remate ó adorno en la punta del último mástelero de un buque de cruz, en la punta de un palo de falucho ó de otra embarcacion, y tambien en las puntas de las astas de bandera. Llámase igualmente *bola de tope*.

PERIQUITO. s. m. (ing. *Mizen-topgallant sail*; fr. *Perruche*; it. *Belvedere*.) Sobrenombre de la vela de juanete de sobremesana. Dáse tambien el sobrenombre de *Periquitos* (ing. *Sky-scrapers, skysails, moonsails*; fr. *Papillons, ailes de pigeon*; it. *Mangiaventi*) á las velas que se largan por encima de los sobres y aun á estos mismos y á sus velas de estai.

PERNO. s. m. (ing. *Bolt*; fr. *Cheville*; it. *Perno*.) Cabilla de hierro ó metal con cabeza chata ó semi-esférica que sirve para unir y afianzar entre sí las distintas piezas de un buque.

— **DE ROLDANA.** s. m. (ing. *Pin of a block, sheave axle-tree*; fr. *Essieu*; it. *Perno*.) Eje de madera ó de hierro que atraviesa un moton, cuadernal, cajera de algun penol, etc. sobre el cual gira la roldana ó roldanas.

— **DISTANCIAS DE LOS PERNOS A LAS ENCAPILLADURAS,** es la cantidad de verga comprendida entre cada perno de roldana del escotin y el sitio de cada encapilladura, cuyas dos distancias se restan de la que media entre *penol* y *penol* para obtener la comprendida entre *cajera* y *cajera*, que es la que determina la longitud del pujámen de una vela alta en buques de cruz.

PESCANTE DE LA AMURA. s. m. (ing. *Bumkin or boomkin*; fr. *Minot, pistolet d'amure*; it. *Grua della mura*.) Palo de proporcionado grueso que sale de la amura de los buques de cruz, en cuya estremidad tiene un moton por el cual pasa la amura del trinquete para amurar esta vela.

PESPUNTAR. v. a. (ing. *To back-stitch*; fr. *Piquer*; it. *Contrappunteggiare*.) Dar pespuntos á las costuras y otros sitios de las velas.

PESPUNTE. s. m. (ing. *Back-stitch*; fr. *Piqure*; it. *Contrappunto*.) En la construccion de velas es el cosido ó pespunte que se da en medio de las costuras con objeto de reforzarlas.

PETIFOQUE. s. m. (ing. *Flying-jib*; fr. *Clin-foc*; it. *Controflocco*.) El foque mas pequeño que el principal el cual corre por un nervio que va desde la encapilladura del mastelero de juanete de proa á la punta del botalon de petifoque.

PÍCHOLA. s. f. (ing. *Storm-lateensail*; fr. *Maraboutin, trinquetin*; it. *Piccola*.) Vela latina que gastan los jabeques en casos de viento fresco. Usan dos, una en el palo mayor y otra en el de trinquete: son mucho menores que las mayores latinas y sus entenas son de *llamas*. Véanse sus proporciones, adición pág. 341.

PICO. s. m. (ing. *Gaff*; fr. *Corne*; it. *Picco*.) La verga de una vela cangreja.

PIÉ DE GALLO. s. m. Puntada triangular que los maestros véleros dan provisionalmente á los refuerzos y vainas de las velas para ajustarlas y coserlas luego. Equivale á *hilvan*.

— Dáse igualmente este nombre al pedazo de lona triangular que suele coserse en las gavias entre el gratil y la primera faja como refuerzo del sitio de los ollaos para la cruz.

PINAZA. s. f. (ing. *Pinnace*; fr. *Pinasse, pinnace*; it. *Barca*.) Se dá este nombre en algunos puntos de la costa septentrional de España, á un lanchon grande para el tráfico costanero. Los hay

de 50 y 60 piés de eslora: tienen poca manga y son planudos.

PINCO. s. m. (ing. *Pink*; fr. *Pinque, pingue*; it. *Pinco*.) Barco de aparejo latino, usado en el Mediterráneo, particularmente en las costas de Italia. Se distingue de los jabeques en que no gasta aletas y su popa es muy elevada.

PIÑA. s. f. (ing. *Wall-knot*; fr. *Cul-de-porc, bouton*; it. *Piè di pollo*.) Nudo tejido que se hace en el chicote de un cabo, con sus mismos cordones.

PIOLA. s. f. (ing. *House-line*; fr. *Lusin ou luzin*; it. *Sforzino*.) El cabo mas delgado que se hace, el cual se destina á ligaduras y otros trabajos finos. La hay blanca y alquitranada.

PIPERIA. s. f. (ing. *Casks, gang-casks*; fr. *Futaille*; it. *Bottame*.) El conjunto de pipas, cuarterolas, barriles, etc., que constituyen el embase del agua potable á bordo de las embarcaciones. Llámase tambien *Vasigería*.

PIQUETE. s. m. (ing. *Mark*; fr. *Marque*; it. *Segna*.) Pequeña cortadura que hacen los maestros veleros en las orillas de la lona cuando cortan los paños, como señal del sitio por donde deben cortar.

PLANCHAR. v. a. (ing. *To rub down*; fr. *Aplatir, frotter*; it. *Appianare*.) Entre los maestros veleros es aplanar las costuras de las velas á proporcion que se van haciendo.

PLANO DE VELAMEN. s. m. (ing. *Plan of sail*; fr. *Plan de voi-lure*; it. *Piano di velatura*.) El plano que se traza del velamen de una embarcacion para sacar de él las dimensiones y figura de cada vela, con objeto de cortar los paños de lona que han de componerla.

POAS. s. f. p. (ing. *Bridles of the bowlines*; fr. *Branches des boulines*; it. *Branche delle boline*.) Los dos ramales de cabo que se hacen firmes en los garruchos que se ponen en las relingas de caida de las velas cuadras, y en las de la caida de proa en velas al tercio con destino á las bolinas. El cabo llamado **BOLINA** se afirma á las poas.

POLACRA. s. f. (ing. *Polacre*; fr. *Polacre, polaque*; it. *Polacra*.) Buque propio del Mediterráneo que solo se diferencia de los buques de cruz en que no usa cofa. Hay polacras de dos y de tres palos.

POPA. s. f. (ing. *Stern*; fr. *Poupe, arrière*; it. *Poppa*.) La parte posterior del buque donde va colocado el timon, y tambien el frente de la obra que cierra la embarcacion por aquella parte.

— **LLANA.** (ing. *Flat quarter*; fr. *Poupe carrée*; it. *Poppa quadra.*) La que forma plano inclinado.

— **REDONDA.** (ing. *Round quarter*; fr. *Poupe ronde, cul rond*; it. *Poppa tonda.*) La popa circular, llamada tambien de **CULO DE MONA.**

— **(A) ad.** (ing. *Aft*; *abaft*; fr. *A l'arrière, de l'arrière*; it. *A poppa.*) Dicese de todo lo que está ó cae hácia popa desde el centro de gravedad de la embarcacion.

— **(HACIA, POR LA) adv.** (ing. *Aft, abaft, a-stern*; fr. *Vers l'arrière, droit de l'arrière*; it. *Diritto di poppa.*) Dicese de aquellos objetos que se hallan por fuera y en direccion de la popa como *vela por la popa!*

— **(POR LA CARA DE) adv.** (ing. *Aft part*; fr. *D'en arrière*; it. *Poppiere.*) Espresion adverbial que hace referencia al lado de cualquier objeto que da ó cae hácia popa, como *la cara de popa del palo mayor.*

— **(EN) adv.** Posicion de una embarcacion cuando da la popa al viento. Véase **NAVEGAR EN POPA.**

— **(DE PROA Á) adv.** (ing. *Fore and aft*; fr. *De l'arrière à l'avant*; it. *Da prora a poppa.*) Modo adverbial con que se espresa la manera de moverse una cosa dentro del buque en el sentido de *proa á popa.*

POPEL. adj. (ing. *Aft*; fr. *De l'arrière, derrière*; it. *Poppiero.*) Dicese de todo lo que está relativamente mas á popa que el punto ú objeto con que se compara, como *obenque popel.*

PORTA. s. f. (ing. *Port*; fr. *Sabord*; it. *Cannoniera.*) Cualquiera de las aberturas, cuadrada ó cuadrilonga, que se practican en los costados de los buques y tambien á popa y á proa, ya sea para dar luz y ventilacion abajo, ya sea para el servicio de la artillería, carga y descarga, etc.

PORTALON. s. m. (ing. *Gangway*; fr. *Entrée de l'escalier*; it. *Entrata.*) El paso ó entrada que se deja en cada banda de los buques grandes, por enfrente del palo mayor, para franquear paso y entrada á las personas y efectos.

PORTAR. v. n. (ing. *To carry, to fill*; fr. *Porter*; it. *Portare.*) Hablando de velas ó del aparejo, es ir en viento. Una vela porta bien (ing. *A sail is set well*; fr. *Une voile porte bien*; it. *Una vela porta bene.*) cuando al recibir el viento en un ángulo favorable, queda perfectamente llena sin formar bolsos ni arrugas y trabajando por igual.

PORTE. s. m. (ing. *Rate, tonnage, burden*; fr. *Rang, port*; it. *Ordine,*

portata.) Se dice del tamaño de las embarcaciones en relación con su fuerza militar ó con su capacidad en toneladas de carga, como *un buque de porte de 20 cañones, una fragata de porte de 400 toneladas, etc.*

PRECINTA. s. f. (ing. *Parcelling*; fr. *Limande*; it. *Benda*.) Tira de lona vieja, estrecha y alquitranada, con la que se cubre la parte de cabo que ha de forrarse con meollar ó baiben.

PRECINTAR. v. a. (ing. *To parcel*; fr. *Limander*; it. *Fasciare con bende*.) Forrar un cabo con precinta.

PRESUPUESTO. s. m. (ing. *Memorial*; fr. *Devis estimatif*; it. *Specchio, stato stimativo*.) Cómputo del coste de cualquiera obra. El presupuesto del velamen de un buque es la relación valorada de la cantidad de lona, relinga y demás materiales que han de entrar en él, incluso la mano de obra.

PROA. s. f. (ing. *Head*; fr. *Avant, proue, cap*; it. *Prora*.) La parte de una embarcación comprendida entre su centro de gravedad y el canto de roda ó remate del tajamar, y también la obra exterior con que remata su parte delantera.

— (A) adv. (ing. *Fore, afore*; fr. *Avant, devant*; it. *A prora*.) Dicese de todo lo que está ó *cae á proa* del centro de gravedad de la embarcación.

— (HACIA, POR LA) adv. (ing. *Forward, ahead, afore*; fr. *Vers l'avant*; it. *Per la prora*.) Dicese de todos aquellos objetos que se hallan por fuera y en dirección de la proa, como *tierra por la proa*.

— (POR LA CARA DE) adv. (ing. *Forward, fore part*; fr. *De l'avant*; it. *Prodiere*.) Espresion adverbial que hace referencia al lado de cualquier objeto que da ó cae hácia proa, como *la cara de proa del palo mayor*.

— (DE POPA A) adv. (ing. *Fore and aft*; fr. *De l'arrière en avant*; it. *Da poppa a prora*.) Modo adverbial con que se espresa el modo de moverse una cosa dentro del buque mismo desde popa para proa, como *correr de popa á proa, etc.*

PROEL. ad. (ing. *Fore*; fr. *Devant, de l'avant*; it. *Prodiere*.) Lo que está relativamente mas á proa del punto ú objeto con que se compara, como *obenque proel del palo mayor, etc.*

— DE BOTE. (ing. *Bowman*; fr. *Brigadier de canct, tétier*; it. *Brigadiero*.) El marinero ó cualquiera de los dos que vogan á proa de una embarcación y cuidan de las atracadas y desatracadas: es el segundo patron.

PUJÁMEN. s. m. (ing. *Foot*; fr. *Bordure*; it. *Distesa di una vela*.)

La orilla ó canto inferior de una vela contado desde el puño de la escota al de la amura en velas de cuchillo y de puño á puño en las cuadras.

PUNTADA. s. f. (ing. *Stitch*; fr. *Piqure*; it. *Punto*.) Cada pasada de hilo que se da con la aguja al coser un género.

PUNTAL. s. m. (ing. *Depth of the hold*; fr. *Creux*; it. *Pontuale*.) Una de las tres dimensiones principales de toda embarcacion: equivale á la profundidad de su bodega, medida desde el plan hasta la cubierta superior.

— (ing. *Stanchion*; fr. *Épontille*; it. *Puntale*.) Cualquiera de los piés ó palos que sostienen por el centro las cubiertas de los buques.

PUNTO. s. m. (ing. *Stitch*; fr. *Point*; it. *Punto*.) Contrayéndose á la construccion de las velas, es cada una de las puntadas que se dan al coserlas. Hay varias clases de puntos, siendo los principales los siguientes:

— **DE VAINA.** (ing. *Long-work*; fr. *Point de gaine*; it. *Punto di guaina*.) La especie de puntada que se da al coser las vainas de las velas, la cual consiste en picar siempre en el paño, metiendo la aguja por debajo de la orilla ó doblez. Este mismo punto se usa en todas las costuras dobles.

— **DE TELAR.** (ing. *Close-work, small long-work*; fr. *Point de couture*; it. *Punto di cucitura*.) El punto de costura que se hacia poniendo juntos en telar el canto de un paño y el doblez de otro, cosiendo los dos por encima. En el dia no se usa y se cosen todas las costuras sobre la rodilla á punto de vaina.

— **DE BIGORRILLA.** (ing. *Round stitch*; fr. *Point de bigourelle*; it. *Punto tondo*.) El punto redondo que se hace al coser dos paños unidos por sus orillas.

— **DE ESPADA.** (fr. *Point en zigzag*; it. *Punto serpeggiante*.) Puntadas largas con que se remedian provisionalmente las rifaduras de las velas, dando á sus cantos puntos cruzados, metiendo alternativamente la aguja por debajo y por encima del género.

PUNTOS CRUZADOS. Véase LLAVES.

PUNZON. s. m. (ing. *Pegging-awl, pricker, punch*; fr. *Marprime, poinçon*; it. *Punteruolo*.) Instrumento que usan los veleros para abrir ojetes y practicar otras faenas. Los tienen de varias dimensiones y formas.

PUÑO. s. m. (ing. *Clue or clew*; fr. *Point*; it. *Bugna*.) En general, cualquiera de los picos ó puntas de una vela, y en particular los de escota y amura de las velas cuadras.

- DE LA AMURA. (ing. *Tack*; fr. *Point d'amure*; it. *Pedraruola*.) En velas de cuchillo es el puño inferior que se sujeta hácia proa por medio del cabo llamado *amura*, ó de una ligada.
- DE LA BOCA. (ing. *Nock or neck*; fr. *Empointure de la chute avant*; it. *Punta della gorgia del picco*.) En cangrejas es el puño que va sujeto cerca de la boca del pico.
- DE ESCOTA. (ing. *Clue*; fr. *Point d'écoute*; it. *Bugna*.) El puño de cualquiera vela al que va sujeto el cabo llamado *escota*.
- DEL GRATIL. (ing. *Earing*; fr. *Empointure*; it. *Punta*.) Cualquiera de los dos puños superiores de una vela cuadra.
- DEL PICO. (ing. *Peak or peek*; fr. *Empointure de chute arrière*; it. *Penna*.) En cangrejas, es el puño alto que se afirma en la punta del pico.
- DE LA PENA. (ing. *Head*; fr. *Point de drisse*; it. *Penna*.) En velas triangulares es la punta á la que se sujeta ó afirma la driza. En las trapezoides suele darse este nombre al puño alto de la valuma.
- DE GARRUCHO. (ing. *Clue-cringles*; fr. *Point à patte*; it. *Bugna di bosa*.) El puño que se forma con un garrucho de cabo, el cual pasa por ollaos, abrazando la relinga.
- DE GAZA. (ing. *Turned clue*; fr. *Point*; it. *Bugna*.) El puño que se forma con la misma relinga y una ligadura.
- (PARTIR AL) (ing. *To fly up to the wind, to gripe*; fr. *Venir au vent*; it. *Venire all'orza*.) Arrancar con prontitud para barlovento la proa de una embarcacion, á pesar de los esfuerzos del timon para contener la orzada.

PUÑOS ALTOS. s. m. p. (ing. *Earrings*; fr. *Empointures*; it. *Occhi degl'inferitori*.) Los dos puños del gratil en velas cuabras.

— **BAJOS.** (ing. *Clues*; fr. *Points*; it. *Bugne*.) Los dos puños de la relinga de pujámen en velas cuabras.

— **DE LAS FAJAS.** (ing. *Reef-cringles*; fr. *Empointures des ris*; it. *Occhi delle borose*.) Los garruchos de las fajas de rizos, llamados tambien *empuñiduras*.

Q.

- QUECHE.** s. m. (ing. *Ketch*; fr. *Ketch, quaiche*.) Buque de aparejo redondo parecido á las bombardas, con el palo mayor situado casi en el centro, provisto de mayor, gavia y juanete, y el palo mesana con cangreja. Es propio de las costas del Norte de Europa y se ven algunos en el comercio de Cataluña.
- QUECHEMARIN.** s. m. (ing. *Chasse-Maree*; fr. *Chasse-marée*; it. *Pescivendolo*.) Buque costero, sólidamente construido y con aparejo al tercio. Es muy usado en las costas septentrionales de España y Francia. La fig. 8, de la lám. adic. IV representa un quechemarin con mayor, trinquete y batículo, foque y gavia volante.
- QUECHEMARINA.** s. f. (ing. *Storm mainsail*; fr. *Taille-vent*; it. *Tagliavento*.) Vela al tercio parecida á las usadas por los quechemarines, de las que deriva tal vez el nombre. La gastan en mal tiempo los faluchos grandes, particularmente los destinados al resguardo de la costa meridional de España. Véanse adiciones pág. 334 y fig. 11, lám. adic. III.
- QUIJADAS.** s. f. p. (ing. *Jaws, horns*; fr. *Croissant*; it. *Gorgia*.) Contrayéndose á un pico cangrejo ó á una botavara, son los dos macisos de madera que contribuyen á formar la media luna de la boca. Haciendo referencia á un moton ó cuaderanal, son los lados que forman la cajera ó cajeras. Véase MOTON.
- QUILLA.** s. f. (ing. *Keel*; fr. *Quille*; it. *Chiglia*.) Madero recto y esquadreado, de una ó de muchas piezas sobre el cual se levanta toda la armazon de una embarcacion, constituyendo por consiguiente su base.

R.

RABIZA DE BANDERA. s. f. (ing. *Tack of a flag, downhaul*; fr. *Hale-bas*; it. *Caricabasso*.) La parte saliente de cabo ó sea parte del varon que se pone dentro de la vaina de una bandera, al cual se amarra uno de los chicotes de la driza.

RABO DE GALLO. s. m. Lo mismo que *Gallardeton*. Véase.

RABO DE RATA. s. m. (ing. *Pointed rope*; fr. *Queue de rat*; it. *Coda di topo*.) Tejido en disminucion que se hace al chicote de un cabo con sus mismas filásticas.

RACA. s. f. (ing. *Traveller*; fr. *Rocambeau ou racambeau*; it. *Cannale*.) Anillo grande de hierro en el cual se afirma la amura del foque para llevarla por el botalon mas ó menos afuera.

RACAMENTO. s. m. (ing. *Parral or parrel*; fr. *Racage*; it. *Trozza*.) Especie de collar que mantiene sujeta una verga á su respectivo mastelero, sin estorbarle el movimiento en todos sentidos.

— (BASTARDO DE) s. m. (ing. *Parrel rope*; fr. *Bâtard de racage*; it. *Bastardo*.) El cabo que pasa por dentro de los bertellos y liebres, á cuyo conjunto dan el nombre de *racamento*.

RANDA. s. f. Nombre con que algunos navegantes designan la mayor cangreja de bergantines. Es voz levantina.

— (EN) Contrayéndose al modo de tomar rizos en velas latinas, es asegurar la gaza de la faja á la entena por medio de un rebenque ó empuñidura. Este sistema solo se practica en entenas enterizas ó de ligadas, pues en las de *llamas* se toma encapillando la gaza en la punta de la pena disminuyendo la longitud de la entena. Este modismo, propio de los navegantes menorquines que en su dialecto se espresa *treserols en rande*, es originario de Italia. Es muy comun y equivalente á la espresion de *treserols en coua*.

RANURA. s. f. (ing. *Notch, score, channel*; fr. *Goujure*; it. *Sgorbia-*

tura.) Canal practicada en moton, cuadernal, bertello, etc., y tambien en masteleros y otras piezas de arboladura, para recibir un estrovo ó un cabo.

RASCANUBES O RASCACIELOS. s. f. Vela menuda para buen tiempo. Véase MONTERA y MONTERILLA.

RASTRERA. s. f. (ing. *Lower-studdingsail, save-all, water-sail*; fr. *Bonnette basse*; it. *Scopamare.*) La vela cuadrangular, de la clase de las alas, que se larga por fuera de la valuma del trinquete en buques de cruz.

REBENQUE. s. m. (ing. *Fox*; fr. *Raban*; it. *Trinca, salmastra.*) Pedazo de cabo delgado ó cajeta, de una á dos brazas de largo, de mucho uso á bordo para amarraduras, trincas, etc.

RECLAMAR. v. a. (ing. *To hoist home, to hoist atrip*; fr. *Étarquer, mettre en coche*; it. *Inarcare, issare a segno.*) Contrayéndose á las velas es izarlas hasta que queden bien relingadas. Una gavia está *á reclamar* cuando el moton de paloma llega á tocar el moton de la encapilladura ó la cajera del mastelero.

RECLAMAR. v. n. (ing. *To stern-way, to go aback, to make stern-way*; fr. *Culer*; it. *Rinculare.*) Hablando de un buque en movimiento equivale á *ir para atrás*.

REDONDA. s. f. (ing. *Square-sail*; fr. *Fortune, misaine carrée*; it. *Vela a sacco.*) Dicese de la vela cuadrangular que sobre andariveles largan, en la verga seca, las goletas y balandras cuando navegan en popa.

REFORZAR. v. a. (ing. *To strengthen*; fr. *Doubler*; it. *Rinforzare.*) Contrayéndose á las velas es ponerlas refuerzos.

REFRESCAR. v. n. (ing. *To freshen*; fr. *Fraichir*; it. *Rinfrescare.*) Contrayéndose al viento es aumentar este su fuerza.

REFUERZOS. s. m. p. (ing. *Linings*; fr. *Renforts, doublage, taquets*; it. *Rinforzi.*) El género que se pone en determinados sitios de las velas para aumentar sus resistencias. Los refuerzos toman el nombre del sitio que ocupan y se llaman:

— **DE LOS BRIOLES.** (ing. *Buntlines-cloths*; fr. *Taquets des cargue-fonds*; it. *Quadrelli degl' imbrogli.*) Los dados ó pedazos de género con que se refuerzan los sitios de los brioles.

— **DE LOS AMANTES DE RIZOS.** (ing. *Reef-tackle-pieces*; fr. *Taquets des palanquins de ris*; it. *Quadrelli degli occhi delle borose.*) Los dados que se ponen para reforzar el sitio del amante de rizos.

REGALA. s. f. El canto superior del costado de una embarcacion. Véase

BORDA.

RELINGA. s. f. (ing. *Bolt-rope*; fr. *Ralingue*; it. *Ralinga*.) El cabo que para refuerzo se cose á las velas por los cantos de sus vainas. La relinga toma el nombre del canto de la vela á que está unida y así se llama:

— **DEL GRATIL.** (ing. *Head-line, head-rope*; fr. *Ralingue de tête*, *ralingue de faix ou d'envergure*; it. *Ralinga di testiera o d'inferitura*.) La parte de relinga que coje de empuñadura á empuñadura.

— **DEL PUJAMEN.** (ing. *Foot-rope*; fr. *Ralingue d'en bas ou de bordure*; it. *Ralinga di fondo, grattile*.) La parte de relinga que en las velas cuadras coje de puño á puño y en las triangulares y trapezoides del puño de la amura al de la escota.

— **DE CAIDA.** (ing. *Leech-rope*; fr. *Ralingue de chute*; it. *Ralinga di caduta*.) La parte de relinga que en las velas cuadras coje desde las empuñaduras á los puños: llámase tambien *relinga de valuma*.

— **DE LA VALUMA.** (ing. *Leech-rope*; fr. *Ralingue de chute arrière*; it. *Ralinga di caduta steriore, o di ghindata*.) La relinga que en velas de estai, cangrejas y foques se pone desde el puño de la pena al de la escota.

— **DEL PALO.** (ing. *Mast-rope*; fr. *Ralingue de chute avant*; it. *Ralinga di caduta interna*.) La relinga que en cangrejas y velas de estai con martillo, coje desde el puño alto de la caída de proa al puño de la amura.

— **DE LA CAIDA DE PROA.** (ing. *Fore-leech-rope*; fr. *Ralingue de chute avant*; it. *Ralinga della caduta di prora*.) En velas al tercio y místicas, es la relinga comprendida entre el puño del car ó penol proel de la verga y el puño de la amura.

— **DE LA CAIDA DE POPA.** (ing. *After-leech-rope*; fr. *Ralingue de chute arrière*; it. *Ralinga di ghindata*.) Lo mismo que relinga de valuma.

— **DEL PUÑO.** (ing. *Clue-rope*; fr. *Ralingue de point*; it. *Ralinga della bugna*.) La relinga mas reforzada que se pone en los puños de escota de cangrejas y foques.

— **DE CUMBRE.** (ing. *Ridge-rope*; fr. *Ralingue de faix*; it. *Ralinga di tenda*.) El cabo que se cose en el centro de un toldo, de popa á proa y por su cara alta. Llámase tambien *Nervio*.

— **DE BANDERA.** Lo mismo que *rabiza*.

RELINGAR. v. a. (ing. *To rope a sail*; fr. *Ralinguer*; it. *Ralingare*.) Coser la relinga ó relingas á una vela.

REMENDAR. v. a. (ing. *To mend the sails, to line*; fr. *Placarder, réparer*; it. *Riparare*.) Contrayéndose á las velas es mudarles algunos paños viejos ó maltratados, y hacerles toda suerte de remiendos.

REMIENDO. s. m. (ing. *Lining*; fr. *Placard*; it. *Riparazione*.) El pedazo de lona ú otro género con que se remienda algun agujero ó rifadura de una vela.

REMO. s. m. (ing. *Oar*; fr. *Aviron, rame*; it. *Remo*.) Palanca de madera flexible, llana en una estremidad y redonda en otra, con la que se voga para hacer andar las embarcaciones. El remo consta de distintas partes, á saber: La *pala* (ing. *the blade or wash*; fr. *la pelle ou plat de l'aviron*; it. *la pala*) estremidad inferior que es la que apoya en el agua. La *caña* (ing. *the body*; fr. *le bras*; it. *il braccio*) parte redonda comprendida entre la pala y el punto de resistencia en el tolete ó chumacera. El *guion* (ing. *the loom*; fr. *le manche*; it. *il giglione*) porcion de remo que cae dentro de la embarcacion cuando se voga. El *puño* (ing. *the handle*; fr. *la poignée*; it. *il giglione*) parte mas delgada y extrema del remo por la que se coje cuando se voga.

REMOLINOS DEL TIMON. Lo mismo que AGUAS. Véase.

REMPUJO. s. m. (ing. *Palm*; fr. *Paumelle, paumet*; it. *Guardapalma*.) Faja de lona ó de badana con que se circunda la mano el operario de velero, en cuyo centro y parte correspondiente á la palma, tiene una especie de dedal plano, llamado *dado*, con el cual empuja la aguja al coser.

REPUESTO. s. m. Lo mismo que RESPETO.

RESPETO. s. m. (ing. *Spare*; fr. *Rechange*; it. *Rispetto, ricambio*.) Nombre que se da al repuesto que se lleva á bordo de ciertos efectos, como velas, jarcia, masteleros, etc.

RIFADURA. s. f. La accion y efecto de rifarse una vela.

RIFARSE. v. r. (ing. *To split*; fr. *Se déchirer*; it. *Lacerarsi*.) Dicese de una vela cuando por efecto de mucho viento ó de manio-
brar mal, se rasga ó rompe. Aplicase igualmente á banderas, toldos y demás objetos de lienzo espuestos al viento.

RIZOS. s. m. p. (ing. *Points*; fr. *Garcettes de ris, hanets*; it. *Terzaruoli*.) Pedazos de cabo blanco delgado, elaborado exprofeso, que se cosen á las velas para que hagan oficio de envergues cuando quiere disminuirse la superficie.

(TOMAR) v. a. (ing. *To reef*; fr. *Prandre les ris*; it. *Serrare i terzaruoli, terzaruolare le vele*.) Amarrar los rizados de

- una vela sobre su verga ó sobre el pujámen con el fin de disminuir la superficie.
- (LARGAR) v. a. (ing. *To shake the reefs*; fr. *Larguer les ris*; it. *Levar volta ai terzaruoli*.) Soltar, desamarrar los rizos que se habian tomado.
- CHICO. (ing. *Close-reef, low-reef, bag-reef*; fr. *Bas ris*; it. *Ultimo terzaruolo*.) Dáse este nombre á la última faja de rizos de una gavia, ó sea la mas inmediata al pujámen.
- EN RANDA. Véase RANDA.
- EN COUA. Lo mismo que *rizo en randa*. Ambos son modismos levantinos.
- DE CAZA. En faluchos de guerra es la primera faja de rizos de la mayor la cual se lleva casi siempre tomada, largándola solamente cuando se da caza y el tiempo lo permite. En buques de cruz se da igual nombre á la primera faja de las gavias la cual se lleva tomada cuando se ciñe.
- RODA. s. f. (ing. *Stem*; fr. *Étrave*; it. *Ruota di prora*.) Madero curvo que para formar la proa de una embarcacion se une al *pié de roda*.
- ROLDANA. s. f. (ing. *Sheave*; fr. *Réa, ria, rouet*; it. *Poleggia*.) Rueda de madera ó de metal que se acomoda dentro de la cajera de un moton ó cuadernal y dentro de otras cajeras que se practican en masteleros, vergas, etc., sobre la cual gira el cabo.
- RONZAR. v. a. (ing. *To haul in*; fr. *Haler les boulines*; it. *Alare les bolines*.) Contrayéndose á las bolinas cuando se ciñe, es hablarlas cuanto se pueda para que las velas reciban el viento en un ángulo conveniente.
- ROZADURA. s. f. (ing. *Chafing*; fr. *Ragure*; it. *Logoratura*.) Acto y efecto de rozarse una cosa con otra; daño ó deterioro causado por el roce en alguna parte de una vela ó cabo.
- ROZAR. v. n. y a. (ing. *To chafe, to gall, to rag*; fr. *Raguer, se raguer, érailler*; it. *Logorarsi*.) La accion de tocarse dos cosas con movimientos opuestos, de la que resulta su deterioro. Dícese de los cabos y demás partes del aparejo de un buque cuando este trabaja por efecto de balances y cabezadas.
- RUEDA. s. f. (ing. *Steering-wheel*; fr. *Roue du gouvernail*; it. *Ruota del timone*.) En acepcion comun la rueda que sirve para el manejo del timon en buques grandes.
- RUMBO. s. m. (ing. *Rhumb-line, course, point of the compass*; fr. *Air-de-vent*; it. *Area di vento*.) Cada una de las subdivisiones de la rosa náutica.

S.

- SACO.** s. m. (ing. *Belly, bag part of a sail*; fr. *Mou, sac, fond de voile*; it. *Fondo della vela*.) En velas cuadradas es la parte comprendida entre la última faja de rizados y el pujámen, y también el bolso que forma cuando está izada, por efecto de mal corte ó mal relingada. VELA EN SACO, es la vela sin refuerzos ni relingas.
- SAETIA.** s. f. (ing. *Saic, settee*; fr. *Seitie, setie*; it. *Saettia*.) Embarcación de aparejo latino, parecido al de jabeque, usada en los mares de Levante.
- SALIDA.** s. f. (ing. *Head-way, rapidity*; fr. *Air, sillage*; it. *Abrivo*.) El camino que hace la nave en su marcha normal: llámase también VIADA.
- SALOMÓNICOS.** s. m. p. (ing. *Puckering*; fr. *Plis*; it. *Pieghe*.) Nombre con que designan los maestros veleros las arrugas que hacen las vainas de las velas desde sus cantos hasta el cosido cuando están mal relingadas. Dichas arrugas son más comunes en alunamientos y cuchillos, ó sea en toda vaina de corte diagonal.
- SALTAR.** v. a. (ing. *To check, to surge*; fr. *Choquer*; it. *Lascare*.) Arriar un poco y de pronto cualquier cabo teso, como saltar la escota del foque, esto es, darle un salto ó un lascon.
- SALTO.** s. m. (ing. *Chec, surge*; fr. *Choc, choque*; it. *Lascata*.) La parte de cabo que se arria al saltarlo, y también el efecto de este verbo. Es sinónimo de LASCON.
- SALVACHIA.** s. f. (ing. *Sling, salvagee*; fr. *Élingue, erse*; it. *Birro*.) Especie de estrovo flexible que se hace con muchas vueltas de meollar, unidas y apretadas, con pasadas dadas á cortos trechos con el mismo meollar.

SARDINELA. s. f. (ing. *Lanyard*; fr. *Aiguillette*; it. *Aghetto*.) Especie de piola gruesa alquitranada ó blanca, compuesta de tres cordones de dos filásticas cada uno. Llámase tambien **SARDINETA.**

SEBO. s. m. (ing. *Tallow*; fr. *Suif*; it. *Sego*.) La sustancia grasienta que se estrae de los animales: es de gran aplicacion á bordo de los buques y se emplea en grandes cantidades para darlo á los fondos de embarcaciones no forradas en cobre ó zinc.

SENO. s. m. (ing. *Bight*, *slack*; fr. *Mou*, *balant*; it. *Mollezza*, *molle*.) El pandeo que forma un cabo cuando no está suficientemente teso por sus estremidades. En velas equivale á **SACO**.

SEÑALAR. v. a. (ing. *To crease*, *to plait*; fr. *Marquer*; it. *Segnalare*.) Entre veleros es marcar las costuras, fajas, vainas, etc. sobre las velas.

SERVIOLA. s. f. (ing. *Cat-head*; fr. *Bossoir*; it. *Grua del cappone*.) Pescante muy reforzado que se lleva á proa de los buques, cerca de las amuras, para suspender las anclas.

— (ing. *Watchman*; fr. *Vigie*; it. *Vedetta*.) Dase este nombre al vigilante que de noche se pone junto á la serviola. *Estar de serviola*, es estar de centinela ó de vigilante á proa, durante la noche.

SINGLE. adj. (ing. *Single*; fr. *Simple*; it. *Semplice*.) Dícese de cualquier cabo que laborea sencillo, y tambien del palo, mastelero ó botalon de una sola pieza.

SOBRANCERO, A. adj. (ing. *Slack*; fr. *Lâche*; it. *Molle*.) Dícese de cualquiera cosa demasiado ancha ó larga y en particular de las velas que tienen demasiada caida ó cruzamen.

SOBRECOSER. v. a. (ing. *To flatten*; fr. *Rabattre*, *recouvrir*; it. *Fare una cucitura piana*.) Coser las costuras de las velas por las orillas opuestas despues de cosidas las primeras orillas.

SOBRE-ESCANDALOSA. s. f. (ing. *Gaff-topgallant sail*; fr. *Petite flèche en cul*; it. *Controcapello*.) La escandalosa de menores dimensiones que se larga en algunos buques por encima de la escandalosa.

SOBREJUANETES. s. m. p. (ing. *Royals*; fr. *Cacatois*, *perroquets volants*; it. *Contravelaccie*.) Las velas que en buques de aparejo redondo se largan por encima de los juanetes. Toman el nombre del palo á que van afectas, y se llaman: *Sobrejuanete mayor* (ing. *Main-royal*; fr. *Grand cacatois*; it. *Contravelaccia di maestra*) el que se larga por encima del juanete mayor: *Sobrejuanete de proa* (ing. *Fore-royal*; fr. *Cacatois de mi-*

- saine*; it. *Contravelaccia di trinchetto*) el que se larga por encima del juanete de proa: *Sobrejuanete de mesana* ó *sobreperiquito* (ing. *Mizen-royal*; fr. *Cacatois de perruche*; it. *Controbelvedere*) el que se larga por encima del juanete de mesana ó periquito.
- SOBREMESANA.** s. f. (ing. *Mizen-topsail*; fr. *Perroquet de fougue*; it. *Contramezzana*.) En navíos, fragatas y corbetas es la gavia del palo de mesana.
- SOBREPERIQUITO.** s. m. (ing. *Mizen-royal*; fr. *Cacatois de perruche*; it. *Controbelvedere*.) Sobrenombre que se da al sobrejuanete de mesana.
- SOBRESANOS.** s. m. p. (ing. *Leech-linings*; fr. *Renforts lateraux*; it. *Rinforzi della caduta*.) Las tiras de lona que para reforzar una vela cuadra se ponen desde la empuñadura al puño de la escota, á lo largo de las valumas.
- SOBRES.** s. m. p. Lo mismo que *Sobrejuanetes*.
- SOLLADO.** s. m. (ing. *Orlop*; fr. *Faux-pont*; it. *Corridoio*.) Cubierta inferior, casi siempre corrida y en algunos buques levadiza, que se halla despues y mas abajo de la cubierta principal.
- SOMBRERO.** s. m. (ing. *Top*; fr. *Cloche*; it. *Campana*.) En mangueras de ventilacion, es la cumbre ó tapa cónica de lona que la cubre.
- SOTAVENTO.** s. m. (ing. *Lee*; fr. *Sous le vent*; it. *Sottovento*.) La parte opuesta á aquella de donde viene el viento con respecto á un lugar determinado.
- (A) (ing. *To the leeward, under the lee, to leeward*; fr. *Etre sous le vent*; it. *A sottovento*.) Espresion adverbial con que se indica la posicion de un buque ó de cualquier otro objeto con relacion al viento y á otro objeto, como *estar á sotavento de una isla, á sotavento de un cabo, etc.*
- SUMAGA.** s. f. (ing. *Smack*; fr. *Smack, semaque, semale*; it. *Semacca*.) Embarcacion de cabotage de la costa del Brasil, con dos palos, aparejado de polacra el de proa y de goleta el de popa.
- SUNCHO.** s. m. (ing. *Hoop, iron band*; fr. *Cercle, collier, lien de fer*; it. *Cerchio di ferro*.) Aro de plancha de hierro con que se mantienen unidas ó sujetas varias piezas, como las de los palos. Se emplean multitud de sunchos en los buques para reforzar estremidades de perchas y para otros usos. Los hay ademas de *llave*, de *bisagra*, etc.
- DE LAS ARRAIGADAS. (ing. *Chain-necklaces*; fr. *Cercle des gambes*; it. *Cerchio delle riggie*.) El suncho que circunda un palo mayor, sobre el cual van firmes los chicotes de las arraigadas.

T.

- TAJAMAR.** s. m. (ing. *Knee of the head, cutwater*; fr. *Guibre, taillemer*; it. *Tagliamare*.) Grueso tablon ó conjunto de piezas que en forma de pala con curvidad, se adapta á la roda de una embarcacion, por la parte de proa, para producir su remate.
- TALON.** s. m. (ing. *Heel*; fr. *Talon*; it. *Tallone*.) Estremidad de la quilla en la que apoya el codaste, á la cual se deja una parte con chaflan, en el que ajusta el despatillado del canto bajo del timon.
- TALLA.** s. f. (ing. *Large block*; fr. *Mouffle*; it. *Taglia*.) La gran polea que se afirma al pié del palo mayor de un falucho, ó á los de un jabeque, para poder izar con su auxilio la entena. Dase igual nombre á su compañera que va puesta en el seno de la ostaga: son de 4, 5 ó 6 roldanas con cajas proporcionadas á la driza.
- TALLAVIENTO.** s. m. (ing. *Stormsail of a lugger*; fr. *Taille-vent*; it. *Tagliavento*.) En lugres, quechemarines y trincaduras, es la vela que reemplaza á la mayor cuando por mucho viento no puede aguantarse, ni aun arrizada.
- TAMBORETE.** s. m. (ing. *Cap*; fr. *Chouquet*; it. *Testa di moro*.) Pedazo de madera fuerte y ensunchado con dos agujeros, uno cuadrado y otro redondo, el cual se coloca en la espiga ó calcés de un palo ó mastelero, para dar paso por el agujero redondo á otro mastelero que ha de ir por encima.
- TANGON.** s. m. (ing. *Lower-studdingsail-boom*; fr. *Tangon*; it. *Asta di posta*.) El botalon que desde el costado de un buque ó de las mesas de guarnicion de proa sale para fuera en direccion horizontal. Tiene por objeto mantener orientada la rastrera,

- por cuya circunstancia se llama tambien *botalon rastrero*.
- TARQUINA.** s. f. (ing. *Lug-sail*; fr. *Voile à bourcet*; it. *Vela aurica*.) Vela trapezoide llamada comunmente *al tercio* porque la verga á que va envergada se iza por su tercio. Es muy usada para botes.
- TARTANA.** s. f. (ing. *Tartan*; fr. *Tartanne*; it. *Tartanna*.) Barco de cabotage, con aparejo latino, en uso en la costa meridional de Francia, en la de Génova y en algunos puntos de España, especialmente en Sevilla. La fig. 2, de la lám. adición IV, representa una tartana, y en las adiciones, pág. 335 se hallará su descripción.
- TEMPORAL.** s. m. (ing. *Storm*; fr. *Orage, tempête*; it. *Tempesta*.) Agitación violenta del aire y de la superficie del mar.
- TESAR.** v. a. (ing. *To stretch out, to haul taught*; fr. *Raidir, roidir*; it. *Tesare*.) Halar de un cabo cualquiera, como de un obenque, hasta que esté bien tirante.
- **LA JARCIA.** (ing. *To set up*; fr. *Rider*; it. *Arridare*.) Halar de los cabos gruesos llamados jarcias, por medio de aparejo, hasta que estén tesos cual conviene. Llámase tambien *Arridar*, si bien esta voz es levantina.
- TESO, A.** p. p. (ing. *Taught-hauled, tight*; fr. *Raide, roide*; it. *Teso*.) Dícese del cabo ó vela cuando está estirado lo que permite su flexibilidad ó resistencia.
- TIMON.** s. m. (ing. *Helm, rudder*; fr. *Gouvernail*; it. *Timone*.) Tabla ó tablon de proporcionado grueso y tamaño que se coloca en el codaste de las embarcaciones, sobre el que gira á izquierda y á derecha á favor de machos y hembras: sirve para dar dirección á la embarcacion.
- TIMONEL.** s. m. (ing. *Steersman, helm's man*; fr. *Timonnier*; it. *Timoniere*.) Marinero esperto que dirige el rumbo de una embarcacion moviendo convenientemente el timon.
- TIRA.** s. f. (ing. *Fall, running*; fr. *Garant*; it. *Filo del paranco*.) La parte de cabo de un aparejo ó de cualquiera maniobra á la que se agarran los hombres para halar.
- TIRAMOLLAR.** v. a. (ing. *To over haul, to ease off, to lower*; fr. *Affaler*; it. *Sartiare*.) Aflojar los guarnes de un aparejo, ó de un cabo que laborea por uno ó mas motones á fin de que corran con mayor facilidad.
- TOCAR.** v. n. (ing. *To shake, to shiver, to touch*; fr. *Faseyer, fasier, fasiller, barbeyer*; it. *Fileggiare*.) Contrayéndose á las velas orientadas, es flamear un poco á causa de no recibir el

viento sobre su superficie. Una gavia *toca* cuando ciñendo empiezan á flamear los dos ó tres primeros paños de la relinga de barlovento.

TOJINO. s. m. (ing. *Cleat*; fr. *Taquet*; it. *Tacco*.) Cualquier taco ó pedazo de madera que se clava en el costado, cubierta ú otro sitio para asegurar alguna cosa.

— **DE VERGA.** (ing. *Cleat*; fr. *Taquet de bout de vergue*; it. *Castagnole del pennone*.) Cualquiera de los tacos que se clavan en los penoles de las vergas para asegurar las empuñaduras cuando se toman rizos.

— **(DE TOJINO A)** espr. adv. (ing. *Cleat and cleat*; fr. *D'un taquet à l'autre*; it. *Di castagnole a castagnole*.) Dicese de la parte de una verga comprendida entre los tojinos de sus encapilladuras, ó sea *la envergadura*.

TOLDILLA. s. f. (ing. *Poop*; fr. *Dunette*; it. *Casseretto*.) La cubierta que sirve de techo á la cámara alta, que por lo regular coje desde el palo mesana hasta el coronamiento de popa.

TOLDO. s. f. (ing. *Awning*; fr. *Tente*; it. *Tenda*.) Tienda de lona ó brin que se pone horizontalmente por la parte de arriba de la cubierta en buques grandes, y por encima de las regalas de las embarcaciones menores á conveniente altura, para abrigar á las cubiertas y tripulantes de los rayos del sol. Toman el nombre del sitio que cubren y se llaman:

— **DEL CASTILLO.** (ing. *Forecastle-awning*; fr. *Tente du gaillard d'avant*; it. *Tenda del castello di prora*.) El que cubre la cubierta comprendida entre el palo trinquete y parte exterior de la roda.

— **DEL COMBES.** (ing. *Main-deck-awning*; fr. *Tente du passavant*; it. *Tenda del passavante*.) El que cubre la parte de cubierta comprendida entre los palos mayor y trinquete.

— **DEL ALCAZAR.** (ing. *Quarter-deck-awning*; fr. *Tente du gaillard d'arrière*; it. *Tenda del cassero*.) El que cubre la parte de cubierta comprendida entre los palos mayor y mesana.

— **DE POPA.** (ing. *Poop or after awning*; fr. *Tente de la dunette*; it. *Tenda del casseretto*.) el que cubre la toldilla ó sea la parte comprendida entre el palo mesana y el coronamiento de popa. Estos cuatro toldos cosidos unos con otros por medio de pasaderas y estirados cual se ponen en los buques, se ven representados en la fig. 5, lám. adic. I. Véase además su esplicacion y corte en las adiciones pág. 142 y siguientes. Las embarcaciones menores usan tambien toldos sosteni-

dos por un candelero á popa y otro á proa. La fig. 6 de la misma lámina representa un toldo de canoa. Todos estos toldos se llaman de verano.

— **DÉ INVIERNO.** (ing. *Weather-cloth*; fr. *Cagnard, taude, banne*; it. *Tenda ad acqua*.) El toldo de género grueso, pintado ó alquitranado y perfectamente ajustado á los amurados del buque ó regatas de las embarcaciones menores, para resguardar de las lluvias á los tripulantes.

TOLETE. s. m. (ing. *Pin of a boat, thole*; fr. *Tolet*; it. *Scalmo o scarmo*.) Palito redondo que se ajusta en el barreno que al intento se practica en la regala de ciertas embarcaciones menores para apoyo del remo con que se voga.

TOMADORES. s. m. p. (ing. *Furling lines, gaskets*; fr. *Rabans de ferlage*; it. *Gerli*.) Trenzas de filástica de dos ó tres varas de largo que se hacen firmes de trecho en trecho en los nervios de las vergas para asegurar con ellas, dando pasadas en redondo, las velas cuando se aferran.

— **DE LA CRUZ.** (ing. *Bunt gaskets*; fr. *Rabans de chapeau*; it. *Gerli di camicia*.) Los dos tomadores inmediatos á la cruz de la verga los cuales se dan en ayuda de la cruz.

— **DEL TERCIO.** (ing. *Quarter gaskets*; fr. *Rabans du tiers de la vergue*; it. *Gerli del terzo*.) Los tomadores que sirven para aferrar la vela en el tercio de la verga.

— **DE LOS PENOLES.** (ing. *Yard-arm gaskets*; fr. *Rabans du bout de la vergue*; it. *Gerli della cima*.) Los que sirven para aferrar la vela en los penoles.

TOMAR. v. a. y n. (ing. *To take*; fr. *Prendre*; it. *Prendere*.) Este verbo como activo entra en composicion con multitud de frases, como tomar rizos (ing. *to take the reefs*; fr. *Prendre des ris*; it. *Serrare i terzaruoli*); tomar bitadura etc.

— **POR AVANTE.** (ing. *To take aback*; fr. *Prendre vent devant*; it. *Prendere il vento a prora*.) Acto voluntario ó involuntario de pasar la proa de una embarcacion que ciñe, desde sotavento para barlovento hasta recibir el viento por la amura opuesta.

TONELADA. s. f. (ing. *Ton*; fr. *Tonneau*; it. *Tonnellata*.) Unidad de peso ó de medida equivalente á 20 quintales ó á 8 codos cúbicos de ribera, que sirve para averiguar la capacidad de las embarcaciones y su desplazamiento.

TONELAGE. s. m. (ing. *Tonnage*; fr. *Tonnage*; it. *Tonnellaggio*.) Porte y capacidad de un buque, espresado en toneladas.

TOPE. s. m. (ing. *Top*; fr. *Bout du mât*; it. *Punta della alberatura*.)

El remate de cualquier palo y especialmente el de la arboladura de los buques en el que se coloca la *bola* llamada *de tope*.

— (ing. *Look-out*; fr. *Vigie*; it. *Vedetta*.) Dase este nombre al marinero que está de vigilante en la cruceta del mastelero de velacho ó sobre alguna verga para que avise de los objetos que descubra en el horizonte.

TORTOR. s. m. (ing. *Lashing*; fr. *Amarrage fait avec un tré sillon*; it. *Ligatura fatta col torcitoio*.) Ligadura ó trinca que se da para unir ó aproximar dos objetos, dos cabos por ejemplo, retorciendo la ligadura por medio de un palo llamado *tortor*.

— (DAR) Véase ATORTORAR.

— (PALO DE) s. m. (ing. *Spanish-windlass*; fr. *Tré sillon, cabillot*; it. *Torcitoio*.) El palo que se emplea para dar *tortores*.

TRABÁCULO. s. m. (ing. *Austrian trabacolo*; fr. *Trabac, trabacolo*; it. *Trabacolo*.) Embarcacion costanera muy en uso en el mar Adriático y costas de Grecia. Gasta velas místicas y en construccion y aparejo es muy parecida á las falúas de Algeciras.

TRABAJAR. v. a. y n. (ing. *To work, to labour*; fr. *Travailler, fatiguer*; it. *Travagliare*.) Dicese de la embarcacion y de su aparejo, cuando por efecto de la mucha mar ó viento padece grandes sacudidas. *Trabaja mucho por la arboladura* el buque que en los balances y cabezadas cimbran los palos, y las jarcias sufren grandes socolladas.

TRAGANTE. s. m. Véase BOMBA.

TRAMA. s. f. (ing. *Weft, shoot*; fr. *Trame*; it. *Trama*.) en lonas y demás tejidos son los hilos que cruzan la urdimbre y por consiguiente son perpendiculares á las orillas.

TRANSPORTE. s. m. (ing. *Transport, store ship*; fr. *Transport, gabarre*; it. *Trasporto*.) Buque destinado á transportar gentes y efectos.

TRAPAS. s. f. p. (ing. *Spilling lines*; fr. *Fausses-cargues*; it. *Strangolatori*.) Brioles provisionales que se ponen á las velas principales para cargarlas y cerrarlas mejor cuando hay mucho viento.

TRASLUCHAR. v. a. (ing. *To gybe, to shift*; fr. *Trelucher*; it. *Tomare*.) Operacion de cambiar la disposicion de una vela de cuchillo, cuando se navega viento en popa, haciendo que tome por la lua.

TRAVES. s. m. (ing. *On the beam*; fr. *Travers*; it. *Traverso*.) La direccion perpendicular al costado de una embarcacion. Dícese tambien de los objetos que demoran en igual sentido, como de *través* con el cabo, con la isla, etc.

— (AL, DE, POR EL) (ing. *Abreast the beam, a-beam, athwartship*; fr. *A travers, de travers, par le travers*; it. *A traverso, di traverso*.) Modo ad. con que se designa la disposicion de cualquiera de los objetos que se hallan por fuera de la embarcacion en direccion perpendicular al costado.

TRAZAR. v. a. (ing. *To draw a plan*; fr. *Tracer un plan*; it. *Tracciare un piano*.) Haciendo referencia á un plano de velamen ó arboladura, es delinearlo geoméricamente.

— PRACTICAMENTE. (ing. *Practical sail-cutting*; fr. *Tracer au piquet*; it. *Tracciare praticamente*.) Modo de trazar las velas sobre el terreno, señalando por medio de piquetes ó clavos los sitios que han de ocupar los puños, y cortando paño por paño acomodándolos uno junto á otro hasta concluir todo el corte. Véase este sistema ámpliamente detallado en las adiciones, pág. 54.

TREO. s. m. (ing. *Scudling sail*; fr. *Tréou, voile de fortune*; it. *Trevo, trinchetto di fortuna*.) En buques latinos es el trinquete redondo que se orienta provisionalmente para correr un tiempo.

TRINCADO. s. m. (fr. *Trinquard*.) Embarcacion costanera y de pesca, bastante comun en las costas de Galicia. Usa una sola vela trapezoide con el palo muy caido á popa. La fig. 10 de la lámina adic. IV, representa un trincado.

TRINCADURA. s. f. (ing. *Biscayan lugger*; fr. *Biscayenne, trincadura*.) Embarcacion propia de la costa de Vizcaya, de 40 á 50 piés de eslora, fina al remo y con dos palos de quita-y-pon, y velas de trincado. La fig. 9 de la lám. adic. IV, representa una trincadura á la vela.

TRINCAFIA. s. f. (ing. *Marling-hitch*; fr. *Demi-cef*; it. *Mezzo collo*.) La pasada ó trinca ligera que se da con la piola al relingar una vela *trincafiando*.

TRINCAFIAR. v. a. (ing. *To marl, to fix*; fr. *Merliner*; it. *Merlinare*.) Contrayéndose á las velas, es unir la relinga á su vela por medio de *trincafias* dadas con merlin ó piola.

TRINQUETE. s. m. (ing. *Foresail, fore course*; fr. *Misaine*; it. *Trinchetto*.) En acepcion comun es la vela que se larga en el palo del mismo nombre en embarcaciones que usan mas de

un palo. En buques de cruz es la vela mas baja de las tres ó cuatro que se largan en el palo trinquete, y suele denominarse *trinquete redondo* para distinguirlo del *trinquete cangrejo* que usan los mismos buques.

— **CON BOTALON.** (ing. *Boom-foresail*; fr. *Misaine à vergue*.) El trinquete redondo que usan algunos buques mercantes con un botalon ó verga que coje de puño á puño y en cuyas estremidades se afirman estos.

— **CANGREJO.** (ing. *Fore spencer*; fr. *Misaine de fortune*; it. *Trinchetto di fortuna*.) La vela de capa envergada en un pico suspendido del palo trinquete que usan algunos buques mayores.

TRINQUETILLA. s. f. (ing. *Fore-staysail*; fr. *Trinquette, tourmantin*; it. *Trinchettina di fortuna*.) Vela triangular pequeña y muy reforzada que, para capeos con mal tiempo, envergan los buques de cruz en el estai de trinquete.

TROCEO. s. m. Lo mismo que TROZA.

TROZA. s. f. (ing. *Truss*; fr. *Drosse*; it. *Trozza*.) El cabo forrado de cuero que sujeta una verga mayor ó una antena á su respectivo palo, para que no se mueva con los balances y cabezadas: se tesan cuando conviene por medio de los *aparejos de troza*.

TUMBAR. v. a. (ing. *To shift*; fr. *Gambier, muder*; it. *Cambiare*.) En jabeques y faluchos es cambiar las velas de la vuelta opuesta á la que se seguia, quedando á la buena mano, operacion que se practica en popa, haciendo girar las antenas sobre sí mismas por la cara de proa de sus respectivos palos.

U.

URACAN. s. m. ing. (*Hurricane*; fr. *Ouragan*; it. *Oragano*.) Viento impetuoso que llega á adquirir el mayor grado de fuerza que se conoce.

URCA. s. f. (ing. *Howker*; fr. *Hourque, gabarre*; it. *Gabarra*.) Especie de fragata de muchos llenos destinada al transporte de efectos de guerra, cuando pertenece al Estado.

URDIDO. s. m. (ing. *Warp, chain*; fr. *Chaine, urdissage*; it. *Urdito*.) Los hilos de la lona ó de cualquier otro tejido que están en el sentido de la longitud del género.

URDIMBRE. s. f. Lo mismo que URDIDO.

V.

VAINA. s. f. (ing. *Tabling, table*; fr. *Gaine*; it. *Guaina*.) Dobladillo mas ó menos ancho que se hace en todas las orillas de las velas, toldos, encerados, etc. Toma la denominacion del canto de la vela en donde se practica, y se llama:

— **DEL GRATIL.** (ing. *Head-tabling*; fr. *Gaine de têtère*; it. *Guaina d'inferitura*.) El dobladillo que se hace en el canto por donde se enverga la vela.

— **DEL PUJAMEN.** (ing. *Foot-tabling*; fr. *Gaine de bordure*; it. *Guaina di distesa*.) El dobladillo que se hace en el canto bajo de una vela.

— **DE LA VALUMA.** (ing. *Leech-tabling*; fr. *Gaine de la chute*; it. *Guaina della caduta*.) La que se hace en los cantos laterales de una vela.

— **DE BANDERA.** (ing. *Hoist of a flag, edging*; fr. *Gaine de pavillon*; it. *Guaina di bandiera*.) El dobladillo ó refuerzo de brin que se pone doble en el canto de una bandera, dentro del cual va el varon.

VAIVEN. s. m. Véase BAIBEN.

VALUMA. s. f. (ing. *Leech, after leech*; fr. *Chute au côté, chute arrière*; it. *Caduta, ghindata*.) Contrayéndose á velas redondas, como mayores, gavias y juanetes, es el canto de fuera de la vela en sentido de su caída, y haciendo referencia á velas de cuchillo es el canto ó caída de popa.

VARON. s. m. (ing. *Head-line*; fr. *Ralingue*; it. *Ralinga*.) En banderas es el cabo delgado que se pone dentro de la vaina, del cual asoma por la parte de arriba la *gaza* y por abajo la *rabiza*.

VELA. s. f. (ing. *Sail*; fr. *Voile*; it. *Vela*.) Conjunto de paños de lona ú otro género, cortados según arte, cosidos juntos, reforzados y guarnido el contorno con cabo. Cuando está lista y envergada, sirve para hacer andar una embarcacion utilizando el viento. Las embarcaciones mayores usan multitud de velas que constituyen su aparejo, con cuya subdivision se manejan mas fácilmente. Las velas tienen distintas denominaciones, y se llaman:

— **CUADRA.** (ing. *Square-sail*; fr. *Voile carrée*; it. *Vela quadra*.) toda aquella de figura cuadrada, cuadrilonga ó trapecia, denominada tambien *redonda*.

— **LATINA.** (ing. *Lateen-sail*; fr. *Voile latine*; it. *Vela latina*.) La que es de figura triangular. (Fig. 1, 2, 3 y 4, lám. adicional IV.)

— **DE CUCHILLO.** (ing. *Fore-and-aft sail, trapezoid sail*; fr. *Voile en pointe, voile à corne, voile aurique*; it. *Vela di filo, vela randa o aurica*.) Las trapezoides como cangrejas y velas de estai, y tambien las triangulares como *foques*: denominanse de cuchillo porque se orientan en el centro del buque, envergadas en los palos ó nervios. Llámanse tambien **AURICAS**.

— **MÍSTICA.** (ing. *Lugsail*; fr. *Voile à bourcet*; it. *Vela di trabacolo*.) La de figura trapezoide, que guarda un medio entre la *vela latina* y la *vela al tercio*. (fig. 6, lám. adic. IV.)

— **GUAIRA.** (ing. *Sliding-gunter sail*; fr. *Voile de houari*; it. *Vela guaira*.) La vela triangular que corre por un palo y su asta, usada por las embarcaciones llamadas *guairas*. (Fig. 4, lámina V.)

— **DE ABANICO.** (ing. *Spritsail*; fr. *Voile à livarde ou à baleston*; it. *Vela aurica*.) La vela del sistema de las de cuchillo que se orienta por medio de una percha ó asta (ing. *Sprit*; fr. *Livarde ou baleston*), puesta diagonalmente desde el pié del palo á la punta de la pena. (Fig. 15, lám. adic. IV.)

— **TARQUINA.** (ing. *Lugsail*; fr. *Voile à bourcet*; it. *Vela quadra*.) La vela trapezoide envergada en una verga izada por su tercio como las que usan los lugres y quechemarines. Llámase tambien **VELA AL TERCIO**.

— **AL TERCIO.** (ing. *Lugsail*; fr. *Voile au tièrs, voile à bourcet*; it.

(*Vela quadra.*) La vela tarquina usada en embarcaciones menores. (Fig. 11, 12 y 13, lám. adic. IV.)

— DE CONCHA Ó ABANICO. (ing. *Concentrated or convergent sail*; fr. *Voile à éventail*; it. *Vela di ventaglio.*) La vela cuyos paños converjen todos en un punto. Véase FOQUE DE ABANICO.

— EN SACO. El conjunto de los paños ya cosidos que han de constituir una vela, sin tener todavía refuerzos ni vainas.

— ENVAINADA. (ing. *Tabled-sail*; fr. *Voile gainée*; it. *Vela guainata.*) La vela lista ya para coserle las relingas.

— ESPIGADA. En velas latinas es la que tiene mucho penacho ó que su pena remata en ángulo muy agudo.

— FALDONA. (ing. *Slak-sail*; fr. *Voile avec du mou*; it. *Vela molle.*) La vela que por haberse estirado con el uso ó por haberla cortado demasiado grande, tiene mas caída que el palo ó mastelero. Llámase tambien SOBRANCERA.

— DE ESTAI. (ing. *Staysail*; fr. *Voile d'étai*; it. *Vela di straglio.*) Toda vela que se enverga en un estai, la cual toma el nombre del estai á que va envergada, y se llama:

— DE ESTAI MAYOR. (ing. *Main-staysail*; fr. *Grande voile d'étai, pouillouse*; it. *Vela di straglio di maestra.*) La que se enverga en el contra-estai mayor, llamada tambien carbonera.

— DE ESTAI DE GAVIA. (ing. *Main-topmast-staysail*; fr. *Voile d'étai du grand hunier*; it. *Vela di straglio di gabbia.*) La que va envergada en el estai del mastelero de gavia. En lugres (fr. *Dragon.*)

— DE ESTAI DE JUANETE MAYOR. (ing. *Main-topgallant-staysail*; fr. *Voile d'étai de perroquet*; it. *Vela di straglio di velaccia.*) La que se enverga en el estai del mastelero de juanete.

— DE ESTAI VOLANTE. (ing. *Middle-staysail*; fr. *Contre-voile d'étai*; it. *Vela volante di straglio.*) La vela de estai que se larga sin el auxilio de nervio.

— DE ESTAI DE MESANA. (ing. *Mizen-staysail*; fr. *Foc d'artimon*; it. *La traia.*) La que se enverga en el estai del palo mesana.

— DE ESTAI DE SOBREMESANA. (ing. *Mizen-topmast-staysail*; fr. *Diablotin*; it. *Vela di straglio di contramezzana.*) La que se larga en el estai del mastelero de sobremesana.

— DE ESTAI DE PERIQUITO. (ing. *Mizen-topgallant-staysail*; fr. *Voile d'étai de perruche*; it. *Vela di straglio di belvedere.*) La que se enverga en el estai del mastelero de periquito.

— DE FORTUNA. (ing. *Trysail, stormsail*; fr. *Voile de fortune*; it. *Vela di fortuna.*) La vela redonda que en buques peque-

ños, especialmente de aparejo latino, se larga para correr un tiempo.

VELAS DE POPA. s. f. p. (ing. *Aft-sails*; fr. *Voiles d'arrière*; it. *Vele di poppa*.) Las velas que caen hácia popa del centro de eslora.

— **DE PROA.** ing. *Fore-sails, head-sails*; fr. *Voiles de l'avant*; it. *Vele di prora*.) Todas aquellas que están á proa del centro de eslora.

— **ALTAS.** (ing. *Upper-sails*; fr. *Hautes voiles*; it. *Vele alte*.) Las velas que se largan por encima de las mayores en los buques de cruz.

— **BAJAS.** (ing. *Lower-sails*; fr. *Basses voiles*; it. *Trevi*.) En buques de cruz, las mayores, ó sean mayor, trinquete, mesana y contrafoque.

— **MENUDAS.** (ing. *Flying-sails, light-sails, kits*; fr. *Menues voiles*; it. *Vele volante*.) Los periquitos y alas de juanete y sobre, llamadas tambien *velas volantes*.

— **DE RESPETO.** (ing. *Store-sails*; fr. *Voiles de rechange*; it. *Vele di rispetto*.) Las que se llevan de repuesto en el pañol de velas.

VELACHERO. (ing. *Poleacre-sattee*; fr. *Chebec à pible*; it. *Velacciero*.)

Embarcacion de cabotage propia del Mediterráneo, con aparejo de polacra á proa, y latino en el palo mayor y de mesana. La fig. 5 de la lám. adic. IV, representa un velachero

VELACHO. s. m. (ing. *Fore-topsail*; fr. *Petit hunier*; it. *Parrocchetto*.)

En acepcion comun es la vela que se larga en el mastelero de velacho, envergada en la verga del mismo nombre, por encima del trinquete.

VELAMEN. s. m. (ing. *Sails, canvas, set of sails*; fr. *Voilure*; it. *Velatura*.) El conjunto de las velas que lleva orientadas una embarcacion, y tambien las que le corresponden por armamento.

VELERO. s. m. (ing. *Sailmaker*; fr. *Maître voilier*; it. *Velaio, treviere, maestro velaio*.) El que ejerce el oficio de velero ó sea el de cortar velas y dirigir su ejecucion.

VENTARRON. s. m. (ing. *Strong gale*; fr. *Vent impetueux, vent forcé*; it. *Vento fortunale*.) Viento muy duro que precisa á meter la mayor y ceñir con gavias y trinquete arrizados.

VENTILADOR. s. m. Lo mismo que MANGUERA DE VIENTO. Véase.

VENTOLINAS. s. m. p. (ing. *Baffling winds, light airs, light wind*; fr. *Presque calme, brise folle*; it. *Brezza leggiera*.) Las rachas de viento muy flojas, que apenas permiten gobernar á los buques de vela.

- VERGA.** s. f. (ing. *Yard*; fr. *Vergue*; it. *Pennone*.) Denominacion general de toda percha labrada al intento para sujetar á ella una vela y suspenderla de un palo ó mastelero. Las vergas toman el nombre de la vela que llevan, y se llaman, en buques de tres palos:
- **MAYOR.** (ing. *Main yard*; fr. *Grande vergue*; it. *Pennone della maestra*.) La mayor de las vergas de un buque de cruz, la cual va suspendida del palo mayor: la verga mayor de lugres y quechemarines.
 - **DE TRINQUETE.** (ing. *Fore yard*; fr. *Vergue de misaine*; it. *Pennone di trinchetto*.) La segunda en tamaño en buques de cruz, la cual va suspendida del palo trinquete.
 - **SECA.** (ing. *Cross-jack-yard*; fr. *Vergue sèche, vergue d'artimon ou vergue barrée*; it. *Pennone nudo o di mezzana*.) Aquella que va suspendida del palo de mesana y no se larga en ella vela alguna.
 - DE GAVIA.** (ing. *Main topsail-yard*; fr. *Vergue du grand hunier*; it. *Pennone della gabbia*.) La verga que sostiene la gavia y se iza en el mastelero del mismo nombre.
 - **DE VELACHO.** (ing. *Fore topsail-yard*; fr. *Vergue du petit hunier*; it. *Pennone del parrochetto*.) La verga que sostiene la vela denominada velacho.
 - **DE SOBREMESANA.** (ing. *Mizen topsail-yard*; fr. *Vergue de perroquet de fougue*; it. *Pennone di contramezzana*.) La verga que sostiene la menor de las gavias denominada SOBREMESANA.
 - **DE JUANETE MAYOR.** (ing. *Main topgallant-yard*; fr. *Vergue du grand perroquet*; it. *Pennone della velaccia di maestra*.) La verga á que va unida la vela de este nombre.
 - **DE JUANETE DE PROA.** (ing. *Fore topgallant-yard*; fr. *Vergue du petit perroquet*; it. *Pennone della velaccia di trinchetto*.) La verga que sostiene el juanete del palo trinquete.
 - **DE JUANETE DE SOBREMESANA.** (ing. *Mizen topgallant-yard*; fr. *Vergue de perruche*; it. *Pennone di belvedere*.) La verga que sostiene la vela llamada por sobrenombre *periquito*, por cuya razon se denomina tambien *verga de periquito*.
 - **DE SOBREJUANETE MAYOR.** (ing. *Main-royal-yard*; fr. *Vergue du grand cacatois*; it. *Pennone della contravelaccia di maestra*.) La verga que sostiene la vela de este nombre, la cual se orienta por encima del juanete.
 - **DE SOBREJUANETE DE PROA.** (ing. *Fore royal-yard*; fr. *Vergue du petit cacatois*; it. *Pennone della contravelaccia di trin-*

chetto.) La verga que sostiene la vela que se larga por encima del juanete de proa.

— DE SOBREPERIQUITO. (ing. *Mizen royal-yard*; fr. *Vergue du cacatois de perruche*; it. *Pennone del contobelvedere.*) La verga que sostiene la vela que se larga por encima del juanete de mesana. En toda verga de buque de cruz se llama *envergadura* (ing. *Hounded*; fr. *Envergure*; it. *Inferitura*) la parte central de la verga comprendida entre las dos encapilladuras; y *penoles* (ing. *Arms*; fr. *Bouts*; it. *Cime*) las dos estremidades comprendidas entre cada encapilladura y la punta de la verga.

— DE APAREJO DE ABANICO. (ing. *Sprit*; fr. *Livarde, baleston*; it. *Asta.*) La percha ó asta que se pone diagonalmente en las velas de abanico para mantenerlas orientadas.

— DE ALA. (ing. *Studdingsail-yard*; fr. *Vergue de bonnette*; it. *Pennoncino di coltellaccio.*) Verga pequeña á la que se enverga una ala.

— DE CEBADERA. (ing. *Spritsail-yard*; fr. *Vergue de civadière*; it. *Pennone di civada.*) La verga que se lleva atravesada en el palo bauprés.

VIENTO. s. m. (ing. *Guy*; fr. *Bras*; it. *Vento.*) Contrayéndose á cabos de labor, es cualquiera de los destinados á mantener ó guiar alguna cosa en determinado sitio, como *vientos del tangon* (ing. *Lower-studdingsail-boom-guys*; fr. *Bras des tangons*; it. *Venti delle aste di posta.*) A veces es sinónimo de *Guia*.

— (ing. *Wind*; fr. *Vent*; it. *Vento.*) Corriente de aire que se establece desde un punto cualquiera del horizonte hácia su opuesto. Con relacion á su fuerza adquiere varias denominaciones, siendo sus principales las siguientes:

— FLOJO. (ing. *Light breeze*; fr. *Brise légère*; it. *Brezza leggiera.*) El viento de poca fuerza que permite á un buque llevar todo su aparejo.

— BONANCIBLE. (ing. *Moderate breeze*; fr. *Petite brise ou petit vent*; it. *Brezza moderata.*) El viento mas pronunciado que el anterior con el que se lleva largo todo el aparejo.

— FRESQUITO. (ing. *Fresh breeze, loom-gale*; fr. *Jolie brise*; it. *Brezza freschetta.*) El viento algo mas fuerte que obliga á aferrar los sobres cuando se ciñe.

— FRESCO. (ing. *Strong breeze*; fr. *Bonne brise*; it. *Brezza fresca.*) El viento de mayor fuerza que obliga á llevar un rizo á las gavias y juanetes encima.

- **FRESCACHON.** (ing. *Moderate gale*; fr. *Vent frais, bon frais de vent*; it. *Vento fresco*.) El viento duro que obliga á meter los juanetes y á tomar dos rizos á las gavias.
- **DURO.** (ing. *Fresh gale*; fr. *Grand vent, grand frais, grand frais de vent*; it. *Vento freschissimo*.) El viento mas duro que obliga á tomar todos los rizos á las gavias y uno á las mayores. Con respecto á la fuerza del viento puede consultarse la tabla de la pág. 318.
- **LARGO.** (ing. *Large-wind, leading-wind*; fr. *Vent largue*; it. *Vento largo*.) El viento con el cual puede navegarse á bolinas largas, ó sea el viento de mas de seis cuartas.
- **A LA CUADRA.** Lo mismo que *Viento de través*.
- **ESCASO.** (ing. *Scant-wind*; fr. *Vent direct*; it. *Vento stretto*.) El viento que viene por la proa y apenas permite ir á rumbo.
- **DE TRAVES.** (ing. *Side-wind, on the beam, before the beam*; fr. *Vent de travers*; it. *Vento a mezza nave*.) El viento perpendicular al costado de la nave.
- **POR LA POPA.** (ing. *Stern-wind*; fr. *Vent arrière, vent sous-vergue*; it. *Vento in poppa*.) El viento que sopla en la direccion de popa para proa. Llámase tambien *viento en popa*.
- **POR LA PROA.** (ing. *Head-wind, wind a-head*; fr. *Vent debout, vent devant*; it. *Vento a prora*.) El viento que sopla en la misma direccion á donde deberia ponerse la proa. Llámase tambien *viento por el pico*.
- **POR LA ALETA.** (ing. *Quarterly wind, booming*; fr. *Vent de la hanche, vent de quartier*; it. *Vento per l'anca*.) El que sopla ó hiere la nave entre la popa y el costado ó sea en doce cuartas.
- **POR LA AMURA.** (ing. *Bow-wind*; fr. *Vent par le bossoir*; it. *Vento per la mura*.) Aquel que sopla en la direccion de cualquiera de las amuras de una embarcacion.
- **DE BOLINA.** (ing. *Sharp wind*; fr. *Vent du plus-près, vent de bouline*; it. *Vento di bolina*.) El viento que obliga á ceñir todo para poder ir á rumbo.
- **A FIL DE RODA.** (ing. *Wind right a-head, heaving in stays*; fr. *Vent debout*; it. *Vento diritto da prora*.) El viento que viene por la misma proa.
- **FAVORABLE.** (ing. *Fair wind*; fr. *Vent favorable*; it. *Vento favorevole*.) Aquel que permite navegar á rumbo con desahogo.
- **(ORIGEN DEL)** (ing. *Wind's eye*; fr. *Épi du vent, lit du vent*; it. *Direzione del vento*.) Sitio ó parte del horizonte de donde viene ó procede el viento.

VINATERAS. s. f. p. Lo mismo que BINATERAS. Véase.

VIRADA. s. f. (ing. *Going or veering about*; fr. *Viremet*; it. *Viramento*)

La accion de virar, ó sea la evolucion que ejecuta un buque cuando cambia de vuelta.

— (FALTAR LA) v. n. (ing. *To miss-stays*; fr. *Manquer à virer, refuser*; it. *Mancar di virare*.) No poder conseguir el cambiar de vuelta despasando el viento por la proa, á pesar de haber maniobrado al intento.

VIRADOR. s. m. (ing. *Top-rope*; fr. *Guinderesse*; it. *Cavobuono*.) La guindaleza que se tiene destinada para guindar y calar los masteleros de gavia. Los viradores de masteleros de juanete suelen llamarse *andariveles*.

VIRAR. v. a. (ing. *To go about, to go round*; fr. *Virer*; it. *Virare*.)

En acepcion comun *virar de bordo*, es cambiar de vuelta pasando de una á otra amura. Cuando esta maniobra se practica despasando el viento por la proa se llama *virar por avante* (ing. *To put or tack about, to stay, to heave in stays, to tack, to turn to windward*; fr. *Virer vent devant*; it. *Virare di bordo col vento a prora*); y cuando se practica despasando el viento por la popa se llama *virar por redondo* (ing. *To wear or to ware round*; fr. *Virer vent arrière ou lof pour lof*; it. *Virare di bordo col vento in poppa*.)

VITRE. s. m. (ing. *Thin canvas, duck*; fr. *Toile légère*; it. *Melisia*.)

Género para velas, mas delgado que la lona, el cual se emplea en toldos, alas, sobres, petifoques y velas de embarcaciones menores.

VOLANTE. adj. (ing. *Shifting, preventer*; fr. *Volant*; it. *Volante*.)

Dícese de todo aquello de quita-y-pon, como *sobre volante, estai volante*, etc.

VUELO. s. m. (ing. *Fly*; fr. *Battant*; it. *Coda della bandiera*.)

En banderas es la longitud.

VUELTA. s. f. Haciendo referencia á la posicion de navegar ceñido, es

lo mismo que BORDADA.

— REDONDA. (ing. *To chapel or chapelling*; fr. *Faire chapelle*; it.

Prendere in faccia.) Evolucion que ejecuta un buque despues de tomado accidentalmente por avante cuando ciñe, completando una revolucion alrededor de su eje vertical, á fin de recuperar su primitiva posicion.

— (ing. *Lashing, hitch*; fr. *Amarrage*; it. *Ligatura*.)

Amarradura que se hace con un cabo sobre un objeto cualquiera, como *dar vuelta (al cabo) sobre la bita, dar vuelta á la cabilla*, etc.

— (DE LA BUENA) Lo mismo que de la BUENA MANO.

— (DE LA MALA) Lo mismo que de la MALA MANO.

Y,

YUGO. s. m. (ing. *Transom*; fr. *Barre d'arcasse*; it. *Dragante*.) Madero ó maderos que cruzan el codaste, sobre los cuales se monta la popa de la embarcacion.

Z.

ZAFARRANCHO. s. m. (ing. *Hammocks*; fr. *Branle-bas de propreté*; it. *Sgombrabranda di nettezza*.) El conjunto de los cois de la tripulacion de un buque de guerra, puestos y ordenados en ambas batayolas, á fin de tener zafas las baterías y sollado.

— (HACER EL) (ing. *Clearing of the ship*; fr. *Faire le branle-bas de propreté*; it. *Sgombrar le brande*.) Presentarse cada marinero en cubierta con su coi aferrado y ponerlo por órden en la batayola.

ZAFARSE. v. r. (ing. *To haul off*; fr. *Se démailler, se dépasser, s'échapper*; it. *Scapolare*.) Escaparse, despasarse un cabo ó cualquier otro objeto del sitio en donde estaba sujeto ó amarrado. Dicese tambien *escapularse*.

ZALLAR. v. a. (ing. *To rouse*; fr. *Sailler*; it. *Alzare*.) Echar hácia fuera una cosa, hacerla asomar, salir mas del sitio en que está, como *zallar un botalon*.

ZOZOBRRAR. v. n. (ing. *To capsize, to upset, to overset*; fr. *Chavirer, faire capot, renverser, cabaner*; it. *Capovolgarsi*.) Tumar la embarcacion por la fuerza del viento ú otra causa hasta llenarse de agua ó poner la quilla para arriba.

ZUNCHO. Véase **SUNCHO**,

TABLAS
DE REDUCCIONES DE METROS Á PIÉS ESPAÑOLES Y Á
PIÉS INGLESES Y VICE-VERSA.

Reduccion de fracciones de metro á fracciones de vara de Castilla y vice-versa.

1 metro=1 vara 0 piés 7 pulgadas 0 líneas, 805.
1 vara= 0 metro, 835905.

FRACCIONES DE METRO A FRACCIONES DE VARA.				FRACCIONES DE VARA A FRACCIONES DE METRO.			
Fracciones de metro.	Piés.	Pulg.	Líneas.	Piés.	Pulg.	Líneas.	Fracciones de metro.
0,001	.....	.....	0,5168			1	0,00193
0,002	.....	.....	1,0336			2	0,00387
0,003	.....	.....	1,5504			3	0,00580
0,004	.....	.....	2,0672			4	0,00774
0,005	.....	.....	2,5840			5	0,00967
0,006	.....	.....	3,1008			6	0,01161
0,007	.....	.....	3,6176			7	0,01354
0,008	.....	.....	4,1344			8	0,01548
0,009	.....	.....	4,6512			9	0,01741
0,01	.....	.....	5,1680			10	0,01935
0,02	.....	.....	10,3361			11	0,02128
0,03	.....	1	3,5041		1	.....	0,02322
0,04	.....	1	8,6722		2	.....	0,04644
0,05	.....	2	1,8402		3	.....	0,06966
0,06	.....	2	7,0083		4	.....	0,09288
0,07	.....	3	0,1763		5	.....	0,11610
0,08	.....	3	5,3444		6	.....	0,13932
0,09	.....	3	10,5124		7	.....	0,16254
0,1	.....	4	3,6803		8	.....	0,18576
0,2	.....	8	7,3610		9	.....	0,20898
0,3	1	0	11,0413		10	.....	0,23219
0,4	1	5	2,7220		11	.....	0,25541
0,5	1	9	6,4023	1	.....	.....	0,27863
0,6	2	1	10,0830	2	.....	.....	0,55727
0,7	2	6	1,7633	3	.....	.....	0,83590
0,8	2	10	5,4440				
0,9	2	2	9,1243				
1 metro.	3	7	0,8050				

REDUCCION DE PIÉS ESPAÑOLES A PIÉS INGLESES Y A METROS.

1 pié español = 0,9141735... pié inglés.

1 pié español = 0,278635... metro.

Piés españoles.	Piés ingleses.	Metros.	Piés españoles.	Piés ingleses.	Metros.	Piés españoles.	Piés. ingleses.	Metros.
1	0,914	0,278	36	32,910	10,051	71	64,906	19,782
2	1,828	0,557	37	33,824	10,509	72	65,820	20,061
3	2,742	0,836	38	34,738	10,588	73	66,734	20,340
4	3,657	1,114	39	35,653	10,867	74	67,649	20,618
5	4,571	1,393	40	36,567	11,146	75	68,563	20,897
6	5,485	1,672	41	37,481	11,424	76	69,477	21,176
7	6,399	1,950	42	38,395	11,703	77	70,391	21,454
8	7,313	2,229	43	39,309	11,982	78	71,305	21,733
9	8,228	2,508	44	40,224	12,260	79	72,220	22,012
10	9,142	2,786	45	41,138	12,539	80	73,134	22,291
11	10,056	3,064	46	42,052	12,818	81	74,048	22,569
12	10,970	3,343	47	42,966	13,096	82	74,962	22,848
13	11,884	3,622	48	43,880	13,375	83	75,876	23,127
14	12,799	3,900	49	44,795	13,654	84	76,791	23,405
15	13,713	4,179	50	45,709	13,932	85	77,705	23,684
16	14,627	4,458	51	46,623	14,210	86	78,619	23,963
17	15,541	4,736	52	47,537	14,489	87	79,533	24,241
18	16,455	5,015	53	48,451	14,768	88	80,447	24,520
19	17,370	5,294	54	49,366	15,046	89	81,362	24,799
20	18,283	5,573	55	50,280	15,325	90	82,276	25,077
21	19,197	5,851	56	51,194	15,604	91	83,190	25,355
22	20,111	6,130	57	52,108	15,882	92	84,104	25,634
23	21,025	6,409	58	53,022	16,161	93	85,018	25,913
24	21,940	6,687	59	53,937	16,440	94	85,933	26,191
25	22,854	6,966	60	54,850	16,718	95	86,847	26,470
26	23,768	7,245	61	55,764	16,996	96	87,761	26,749
27	24,682	7,523	62	56,678	17,275	97	88,675	27,027
28	25,596	7,802	63	57,592	17,554	98	89,589	27,306
29	26,511	8,081	64	58,507	17,832	99	90,504	27,585
30	27,425	8,359	65	59,421	18,111	100	91,417	27,863
31	28,339	8,637	66	60,335	18,390	200	182,835	55,727
32	29,253	8,916	67	61,249	18,668	300	274,252	83,590
33	30,167	9,195	68	62,163	18,947	400	365,669	111,454
34	31,082	9,473	69	63,078	19,226	500	457,087	139,317
35	31,996	9,752	70	63,992	19,504	1000	914,173	278,635

REDUCCION DE PIÉS INGLESES Á PIES ESPAÑOLES Y Á METROS

1 pié inglés=1,09388423.....pié español.

1 pié inglés=0,30479448..... metro.

Piés ingleses.	Piés españoles.	Metros.	Piés ingleses.	Piés españoles.	Metros.	Piés ingleses.	Piés españoles.	Metros.
1	1,095	0,304	36	39,379	10,973	71	77,665	21,640
2	2,187	0,609	37	40,473	11,277	72	78,759	21,945
3	3,281	0,914	38	41,567	11,582	73	79,853	22,250
4	4,375	1,219	39	42,661	11,887	74	80,947	22,555
5	5,469	1,524	40	43,755	12,192	75	82,041	22,860
6	6,563	1,829	41	44,848	12,496	76	83,135	23,165
7	7,657	2,133	42	45,942	12,801	77	84,229	23,469
8	8,751	2,438	43	47,036	13,106	78	85,323	23,774
9	9,845	2,743	44	48,130	13,411	79	86,417	24,079
10	10,939	3,048	45	49,224	13,716	80	87,511	24,383
11	12,032	3,352	46	50,318	14,021	81	88,604	24,687
12	13,126	3,657	47	51,412	14,325	82	89,698	24,992
13	14,220	3,962	48	52,506	14,630	83	90,792	25,297
14	15,314	4,267	49	53,600	14,935	84	91,886	25,602
15	16,408	4,572	50	54,694	15,240	85	92,980	25,907
16	17,502	4,877	51	55,787	15,544	86	94,074	26,212
17	18,596	5,181	52	56,881	15,849	87	95,168	26,516
18	19,690	5,486	53	57,975	16,154	88	96,262	26,821
19	20,784	5,791	54	59,069	16,459	89	97,356	27,126
20	21,878	6,096	55	60,163	16,764	90	98,450	27,431
21	22,971	6,400	56	61,257	17,069	91	99,545	27,735
22	24,065	6,705	57	62,351	17,373	92	100,637	28,040
23	25,159	7,010	58	63,445	17,678	93	101,731	28,345
24	26,253	7,315	59	64,539	17,983	94	102,825	28,650
25	27,347	7,620	60	65,633	18,288	95	103,919	28,955
26	28,441	7,925	61	66,726	18,592	96	105,013	29,260
27	29,535	8,229	62	67,820	18,897	97	106,107	29,564
28	30,629	8,534	63	68,914	19,202	98	107,201	29,869
29	31,723	8,839	64	70,008	19,507	99	108,295	30,174
30	32,816	9,144	65	71,102	19,812	100	109,388	30,479
31	33,909	9,448	66	72,196	20,117	200	218,777	60,959
32	35,003	9,753	67	73,290	20,421	300	328,165	91,438
33	36,097	10,058	68	74,384	20,726	400	437,554	121,918
34	37,191	10,363	69	75,478	21,031	500	546,942	152,397
35	38,285	10,668	70	76,572	21,336	1000	1093,884	304,794

REDUCCION DE METROS A PIÉS ESPAÑOLES Y A PIÉS INGLESES.

1 metro = 3,588924....piés españoles.

1 metro = 3,2808993...piés ingleses.

Metros.	Piés españoles	Piés ingleses.	Metros.	Piés españoles	Piés ingleses.	Metros.	Piés españoles.	Piés ingleses.
1	3,588	3,280	36	129,201	118,411	71	254,813	232,942
2	7,177	6,561	37	132,790	121,392	72	258,402	236,223
3	10,766	9,842	38	136,379	124,673	73	261,991	239,504
4	14,355	13,123	39	139,968	127,954	74	265,580	242,785
5	17,944	16,404	40	143,557	131,235	75	269,169	246,066
6	21,533	19,685	41	147,145	134,515	76	272,758	249,347
7	25,122	22,966	42	150,734	137,796	77	276,347	252,628
8	28,711	26,247	43	154,323	141,077	78	279,936	255,909
9	32,300	29,528	44	157,912	144,358	79	283,525	259,190
10	35,889	32,808	45	161,501	147,639	80	287,114	262,471
11	39,477	36,088	46	165,090	150,920	81	290,702	265,751
12	43,066	39,369	47	168,679	154,201	82	294,291	269,032
13	46,655	42,650	48	172,268	157,482	83	297,880	272,313
14	50,244	45,931	49	175,857	160,763	84	301,469	275,594
15	53,833	49,212	50	179,446	164,044	85	305,058	278,875
16	57,422	52,493	51	183,034	167,324	86	308,647	282,156
17	61,011	55,774	52	186,623	170,605	87	312,236	285,437
18	64,600	59,055	53	190,212	173,886	88	315,825	288,718
19	68,189	62,336	54	193,801	177,167	89	319,414	292,000
20	71,778	65,617	55	197,390	180,448	90	323,003	295,280
21	75,366	68,897	56	200,979	183,729	91	326,591	298,560
22	78,955	72,178	57	204,568	187,010	92	330,180	301,841
23	82,544	75,459	58	208,157	190,291	93	333,769	305,122
24	86,133	78,740	59	211,746	193,572	94	337,358	308,403
25	89,722	82,021	60	215,335	196,853	95	340,947	311,684
26	93,311	85,302	61	218,923	200,133	96	344,536	314,965
27	96,900	88,583	62	222,512	203,414	97	348,125	318,246
28	100,489	91,864	63	226,101	206,695	98	351,714	321,527
29	104,078	95,145	64	229,690	209,976	99	355,303	324,808
30	107,668	98,426	65	233,279	213,257	100	358,892	328,089
31	111,256	101,706	66	236,868	216,538	200	717,785	656,179
32	114,845	104,987	67	240,457	219,819	300	1076,777	984,269
33	118,434	108,268	68	244,046	223,100	400	1435,570	1312,359
34	122,023	111,549	69	247,635	226,381	500	1794,462	1640,449
35	125,612	114,830	70	251,225	229,663	1000	3588,924	3280,899

ERRATAS.

PÁGINAS.	LÍNEAS.	DICE.	LEÁSE.
145	21	cólculo.....	cálculo
161	25	enteramente.....	próximamente
165	5	pañó.....	puño
210	27	12652 varas.....	12 varas, 652
265	14	11.....	12
341	18	caras.....	cares
381	26	<i>partir al paño.....</i>	<i>partir al puño</i>
395	41	Contrayendo á un manio- bra	Contrayéndose á un ca- bo de maniobra
404	14	<i>fore-spenser.....</i>	<i>fore-espencer</i>
»	17	<i>duque of yook.....</i>	<i>duke-of-york</i>
441	6	<i>Croc du copon.....</i>	<i>Croc du capon</i>
443	7	<i>Goletta a parrochetto.....</i>	<i>Goletta a parrochetto</i>

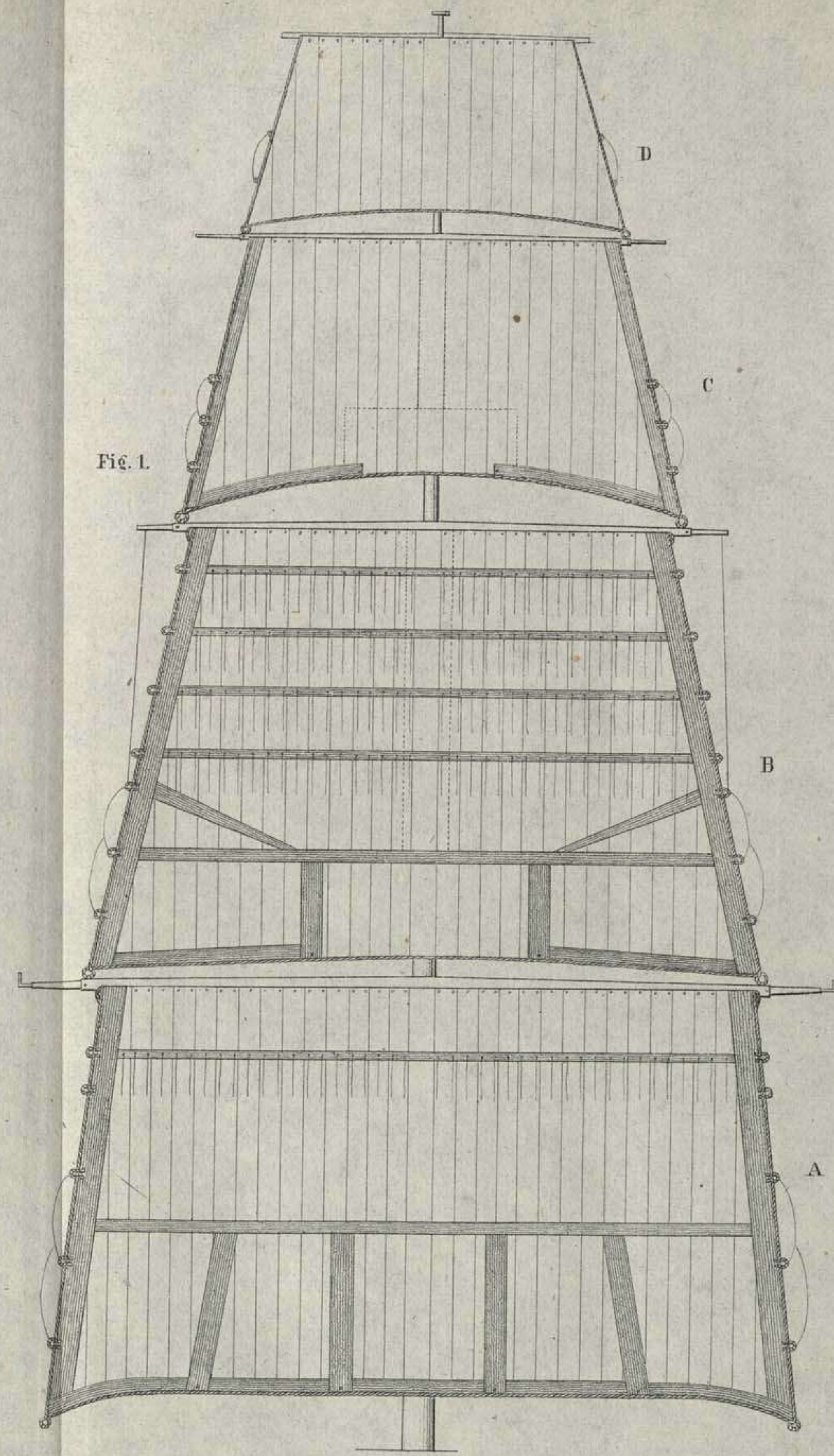


Fig. 1.

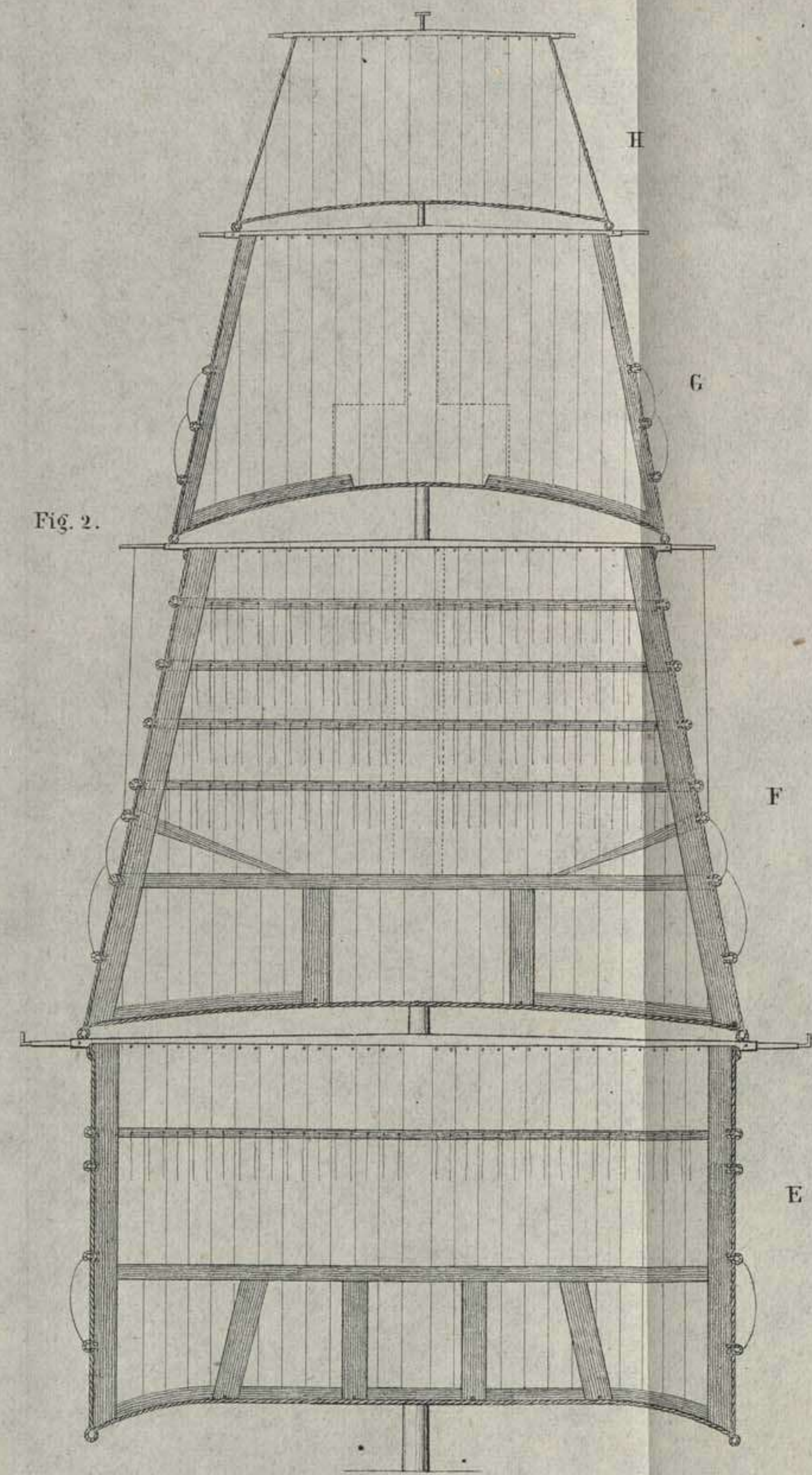


Fig. 2.

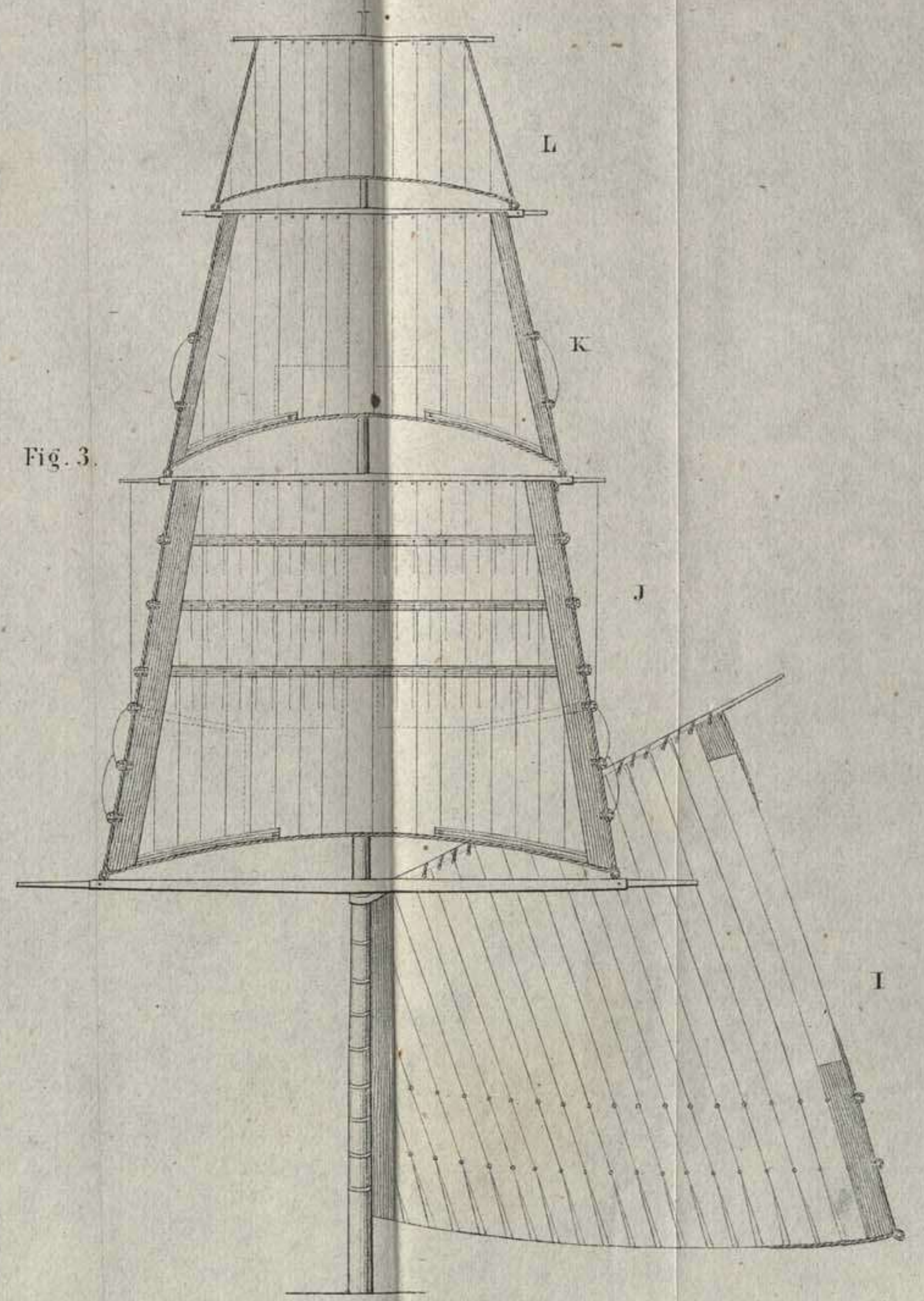


Fig. 3.

Fig. 1.

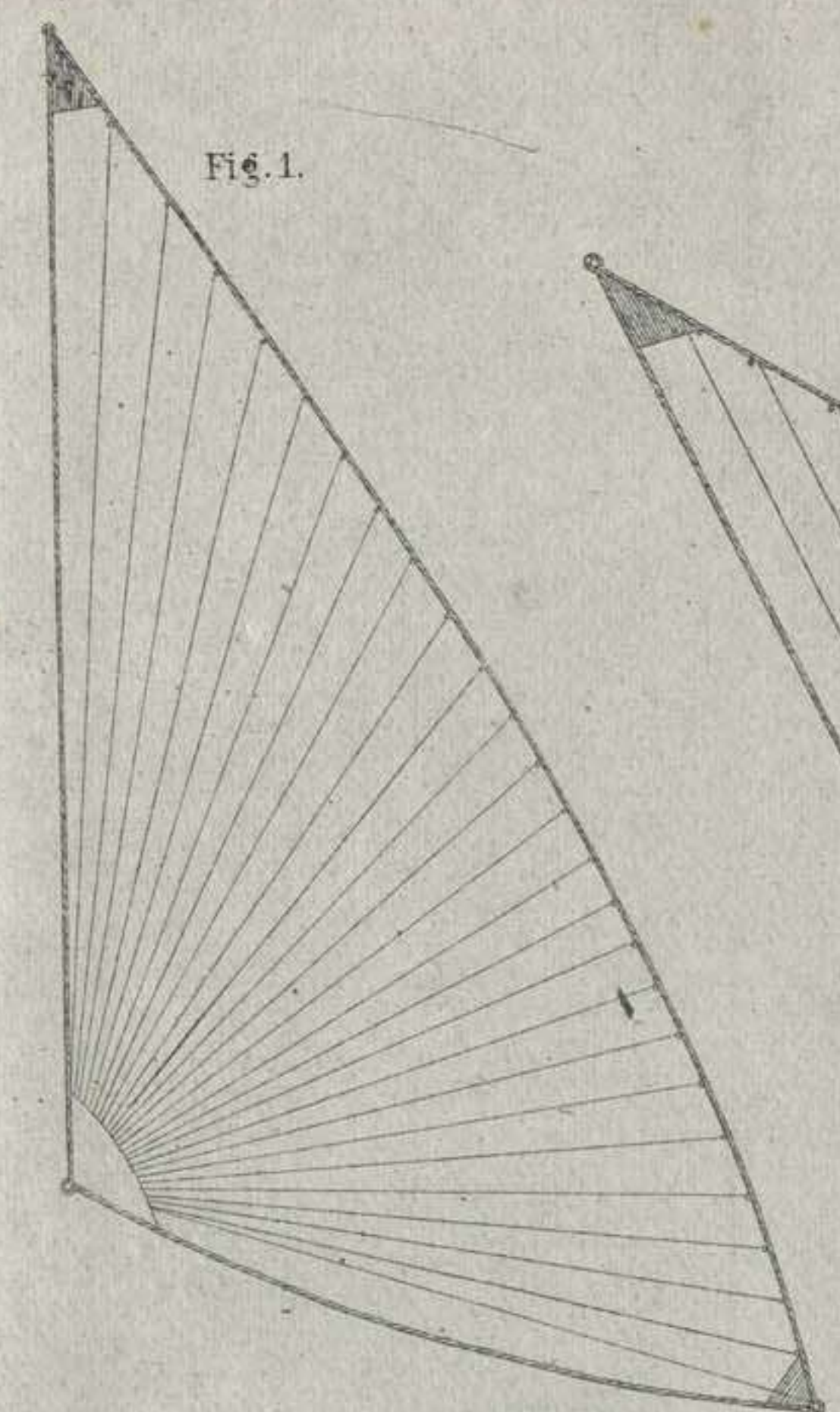


Fig. 5.

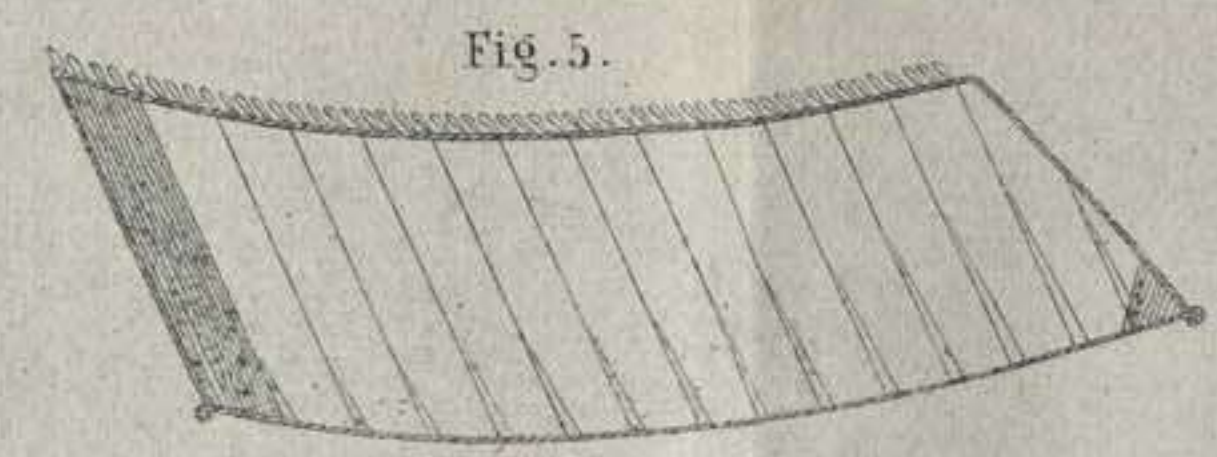


Fig. 3.

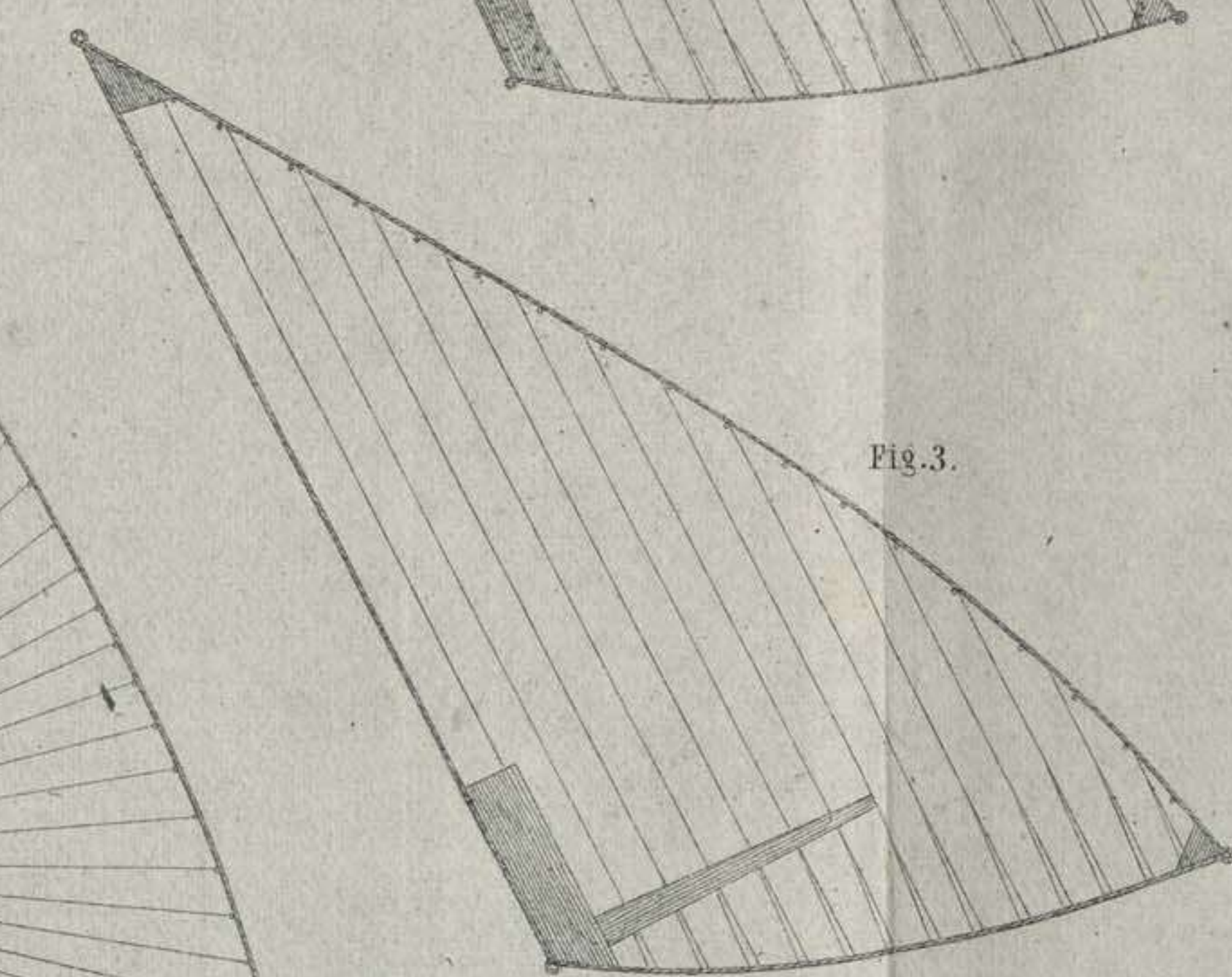


Fig. 7.

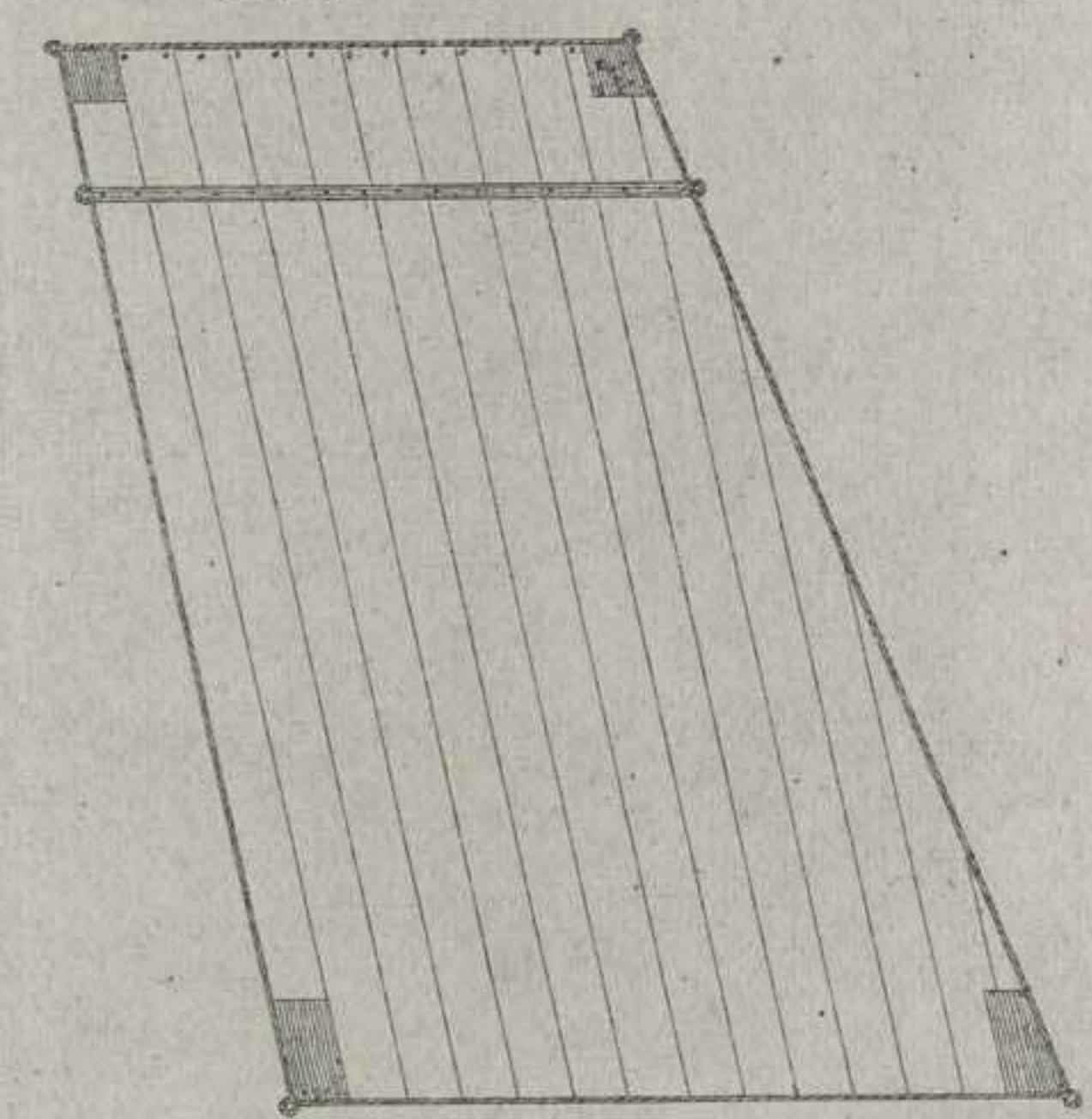


Fig. 9.

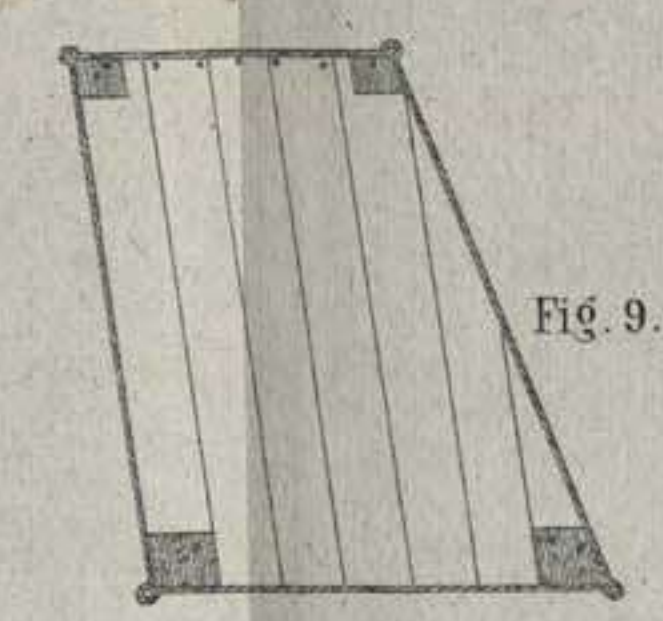


Fig. 10.

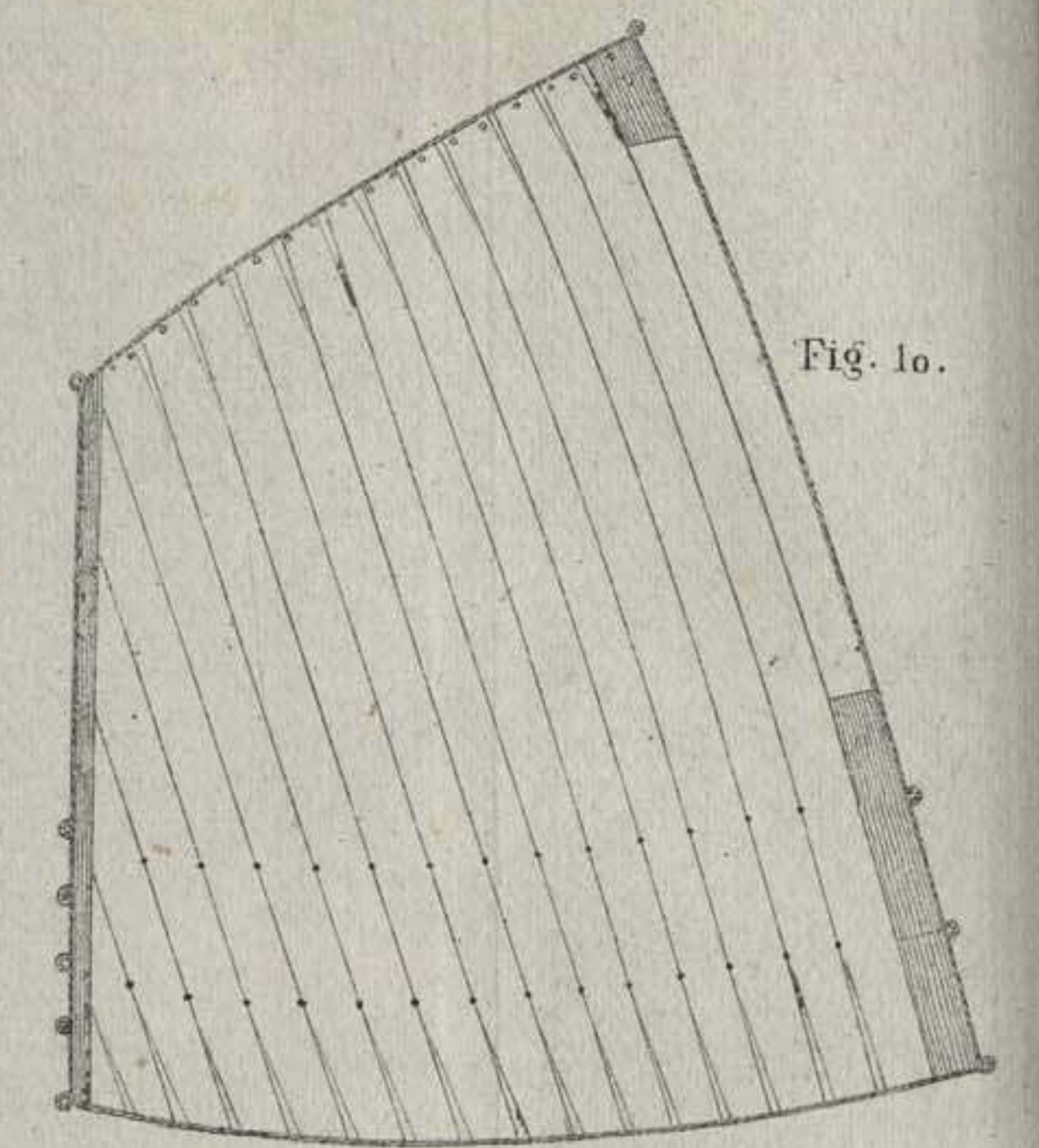


Fig. 11.

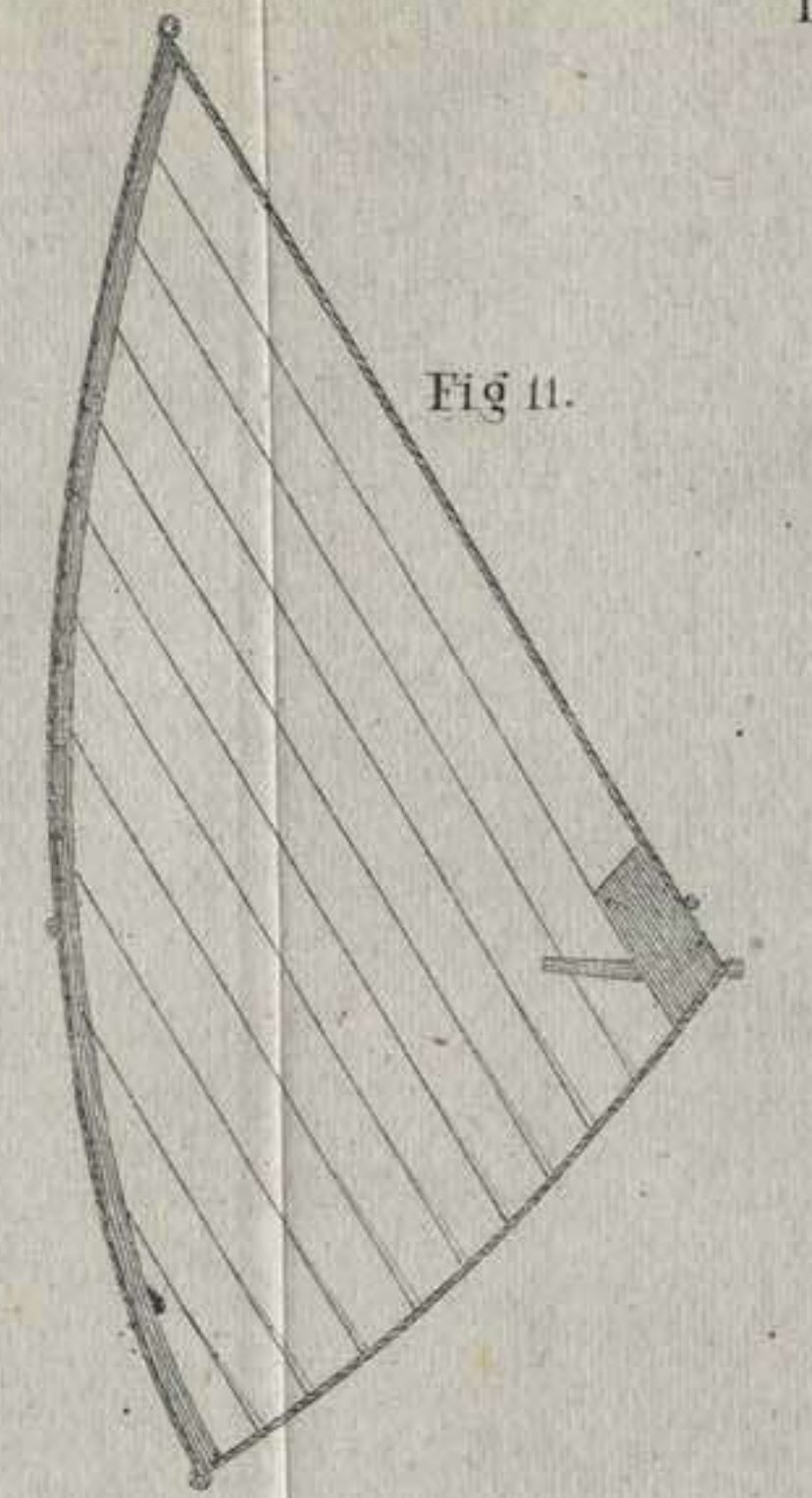


Fig. 2.

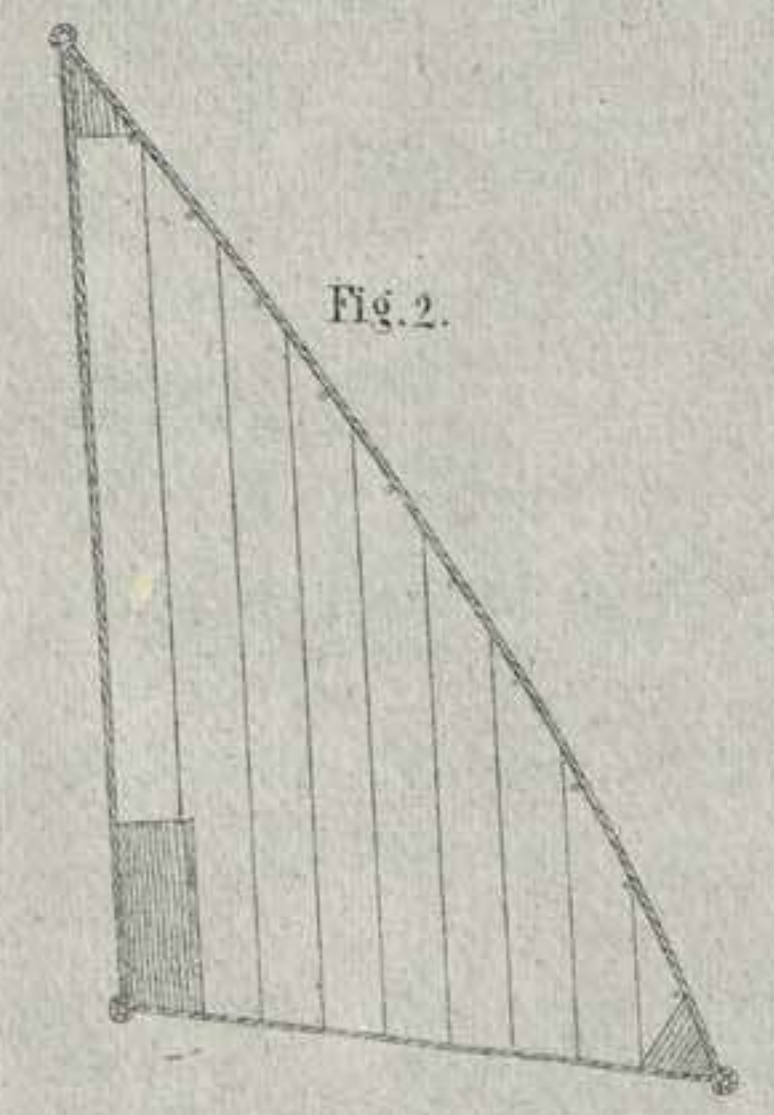


Fig. 4.

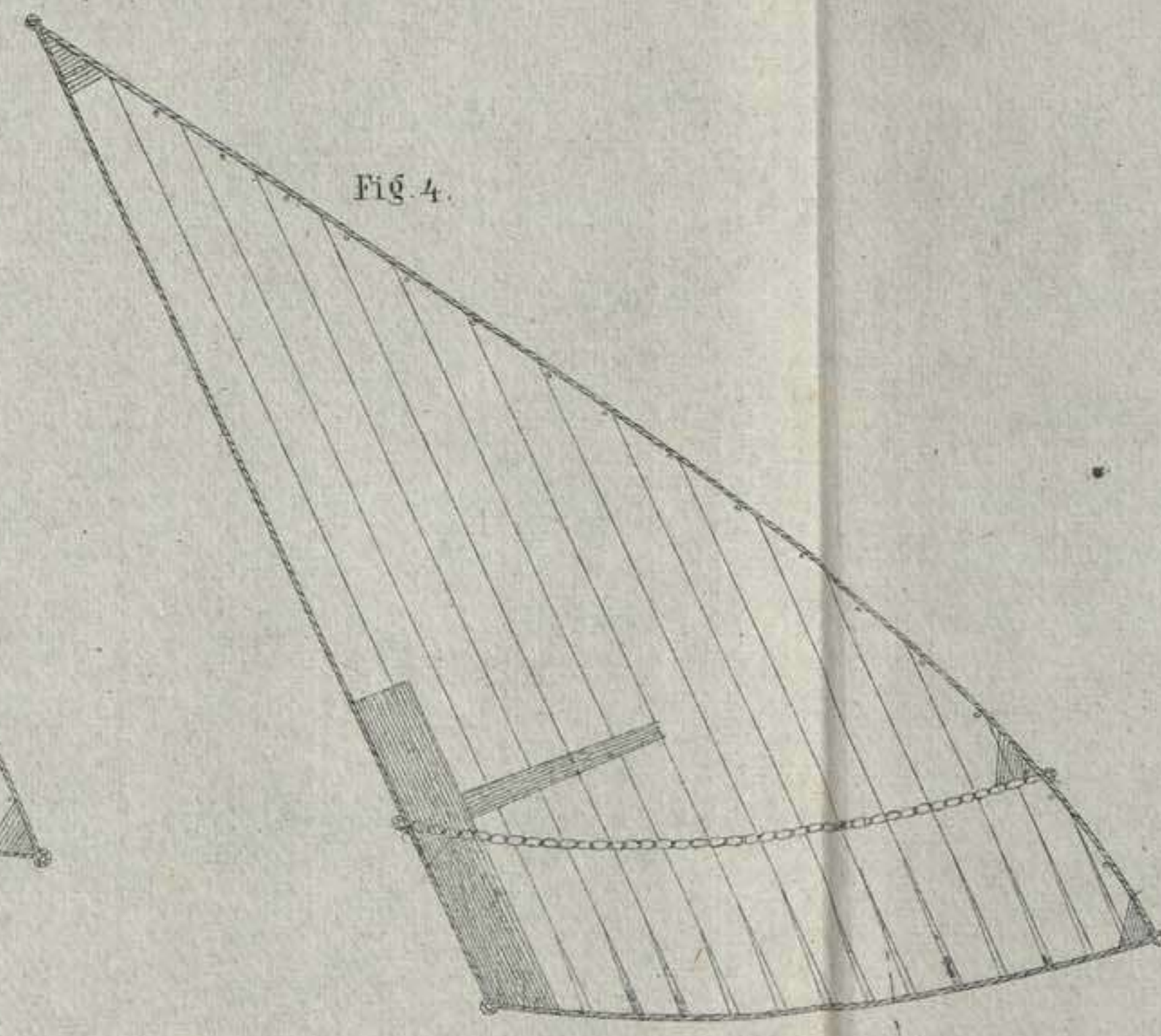


Fig. 6.

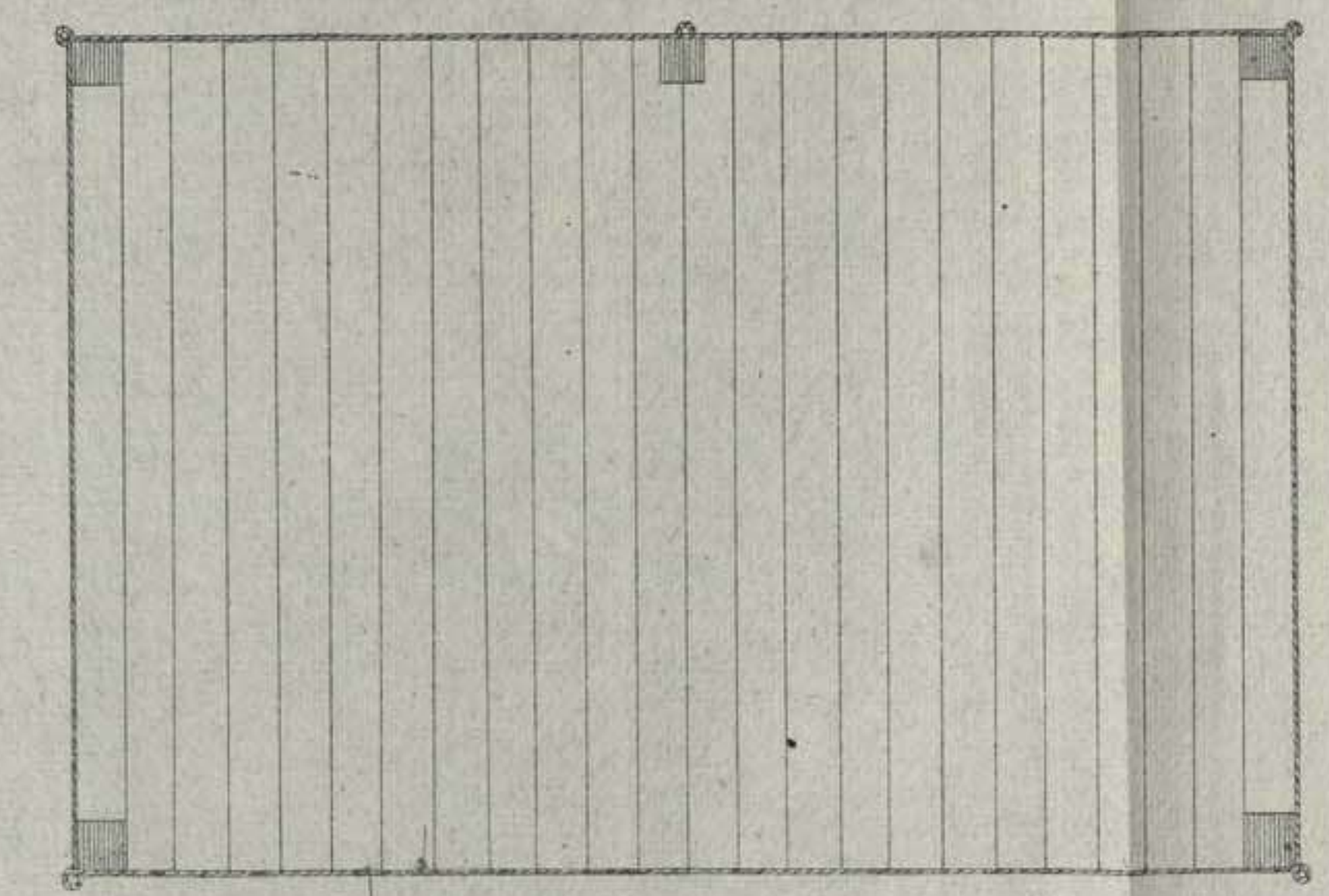


Fig. 8.

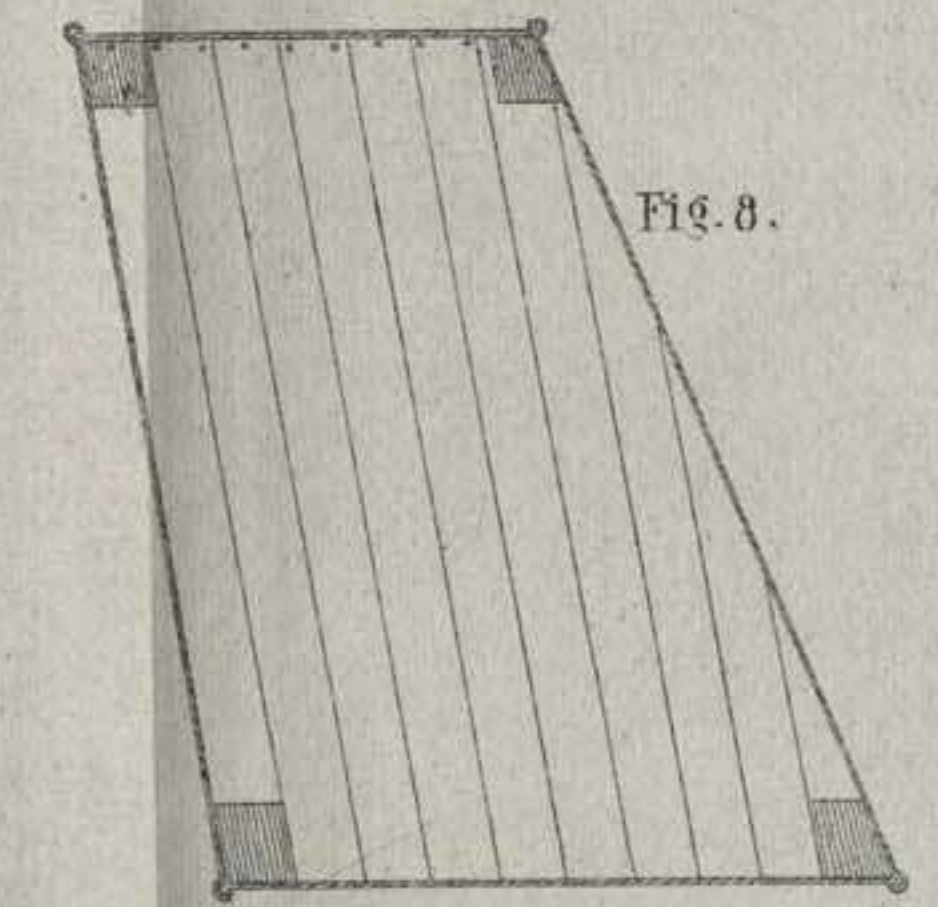


Fig. 12.

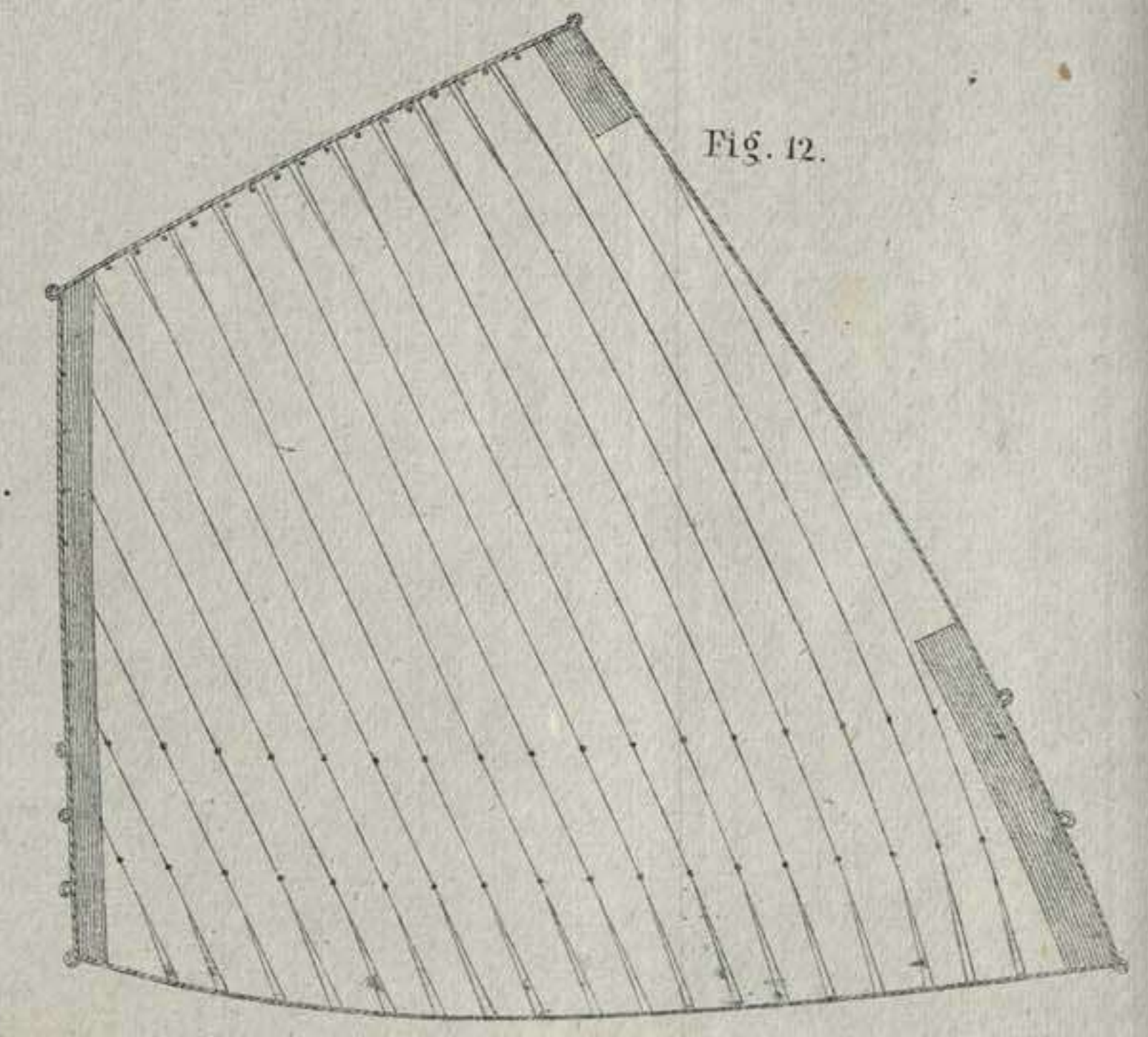
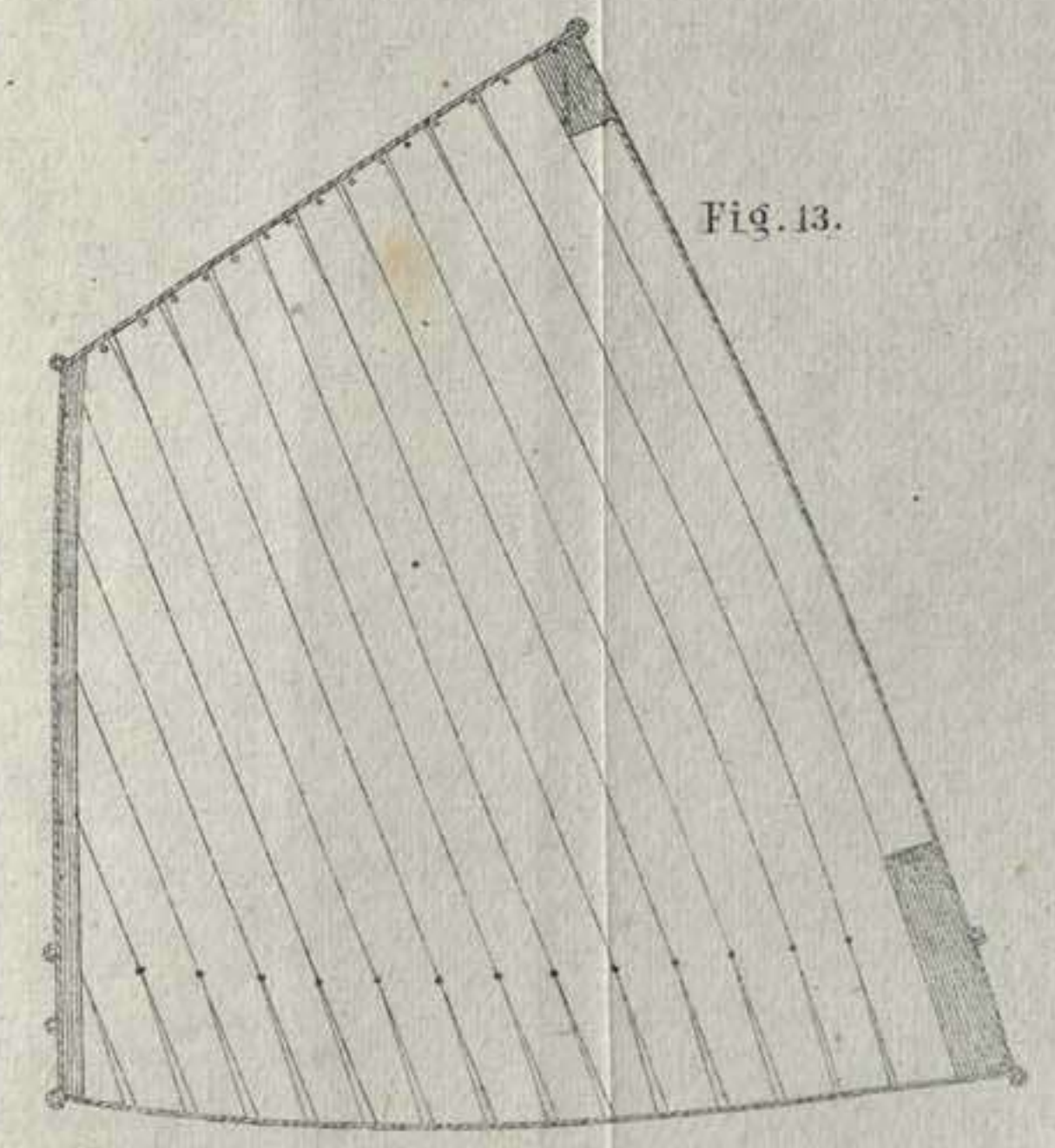


Fig. 13.



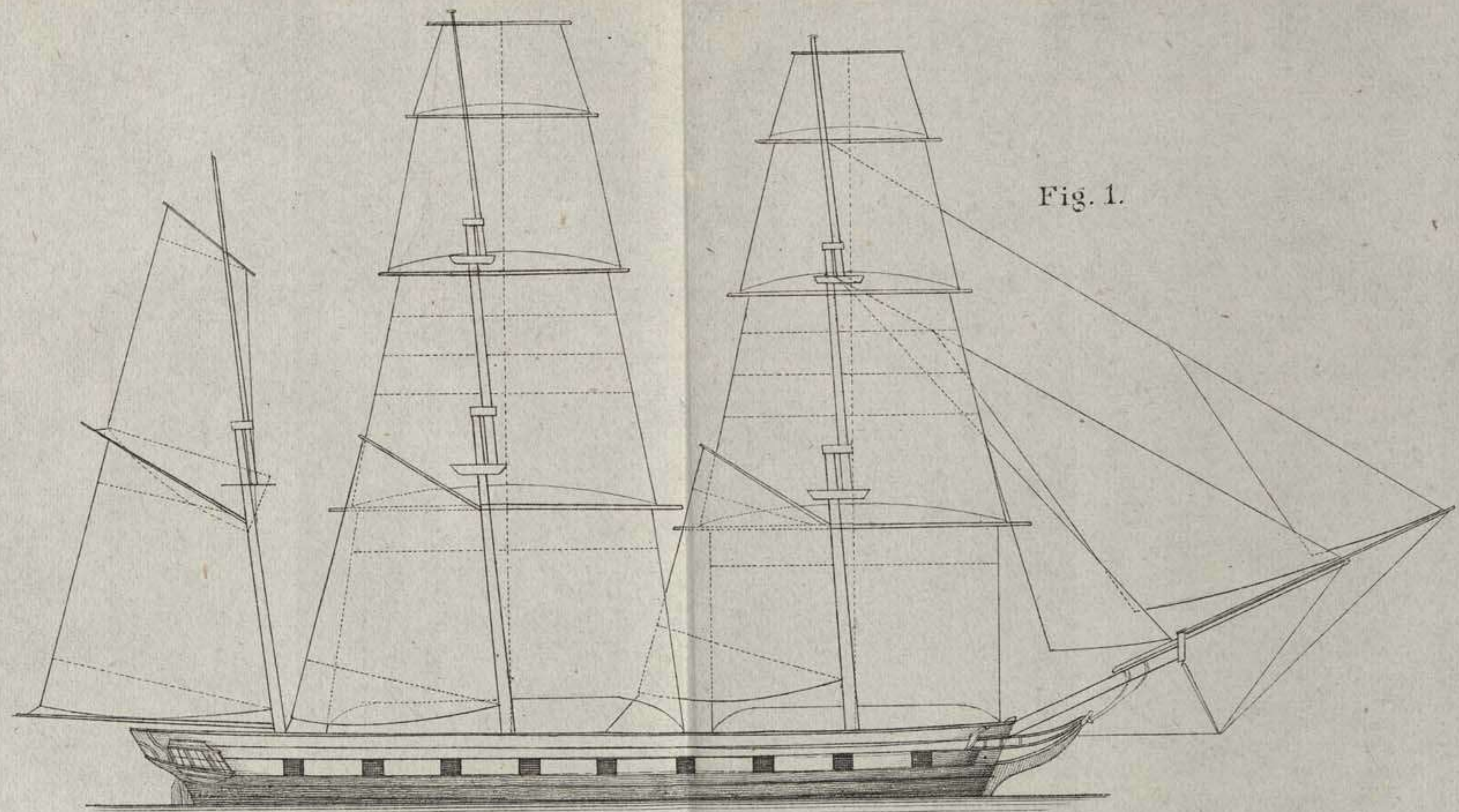


Fig. 1.

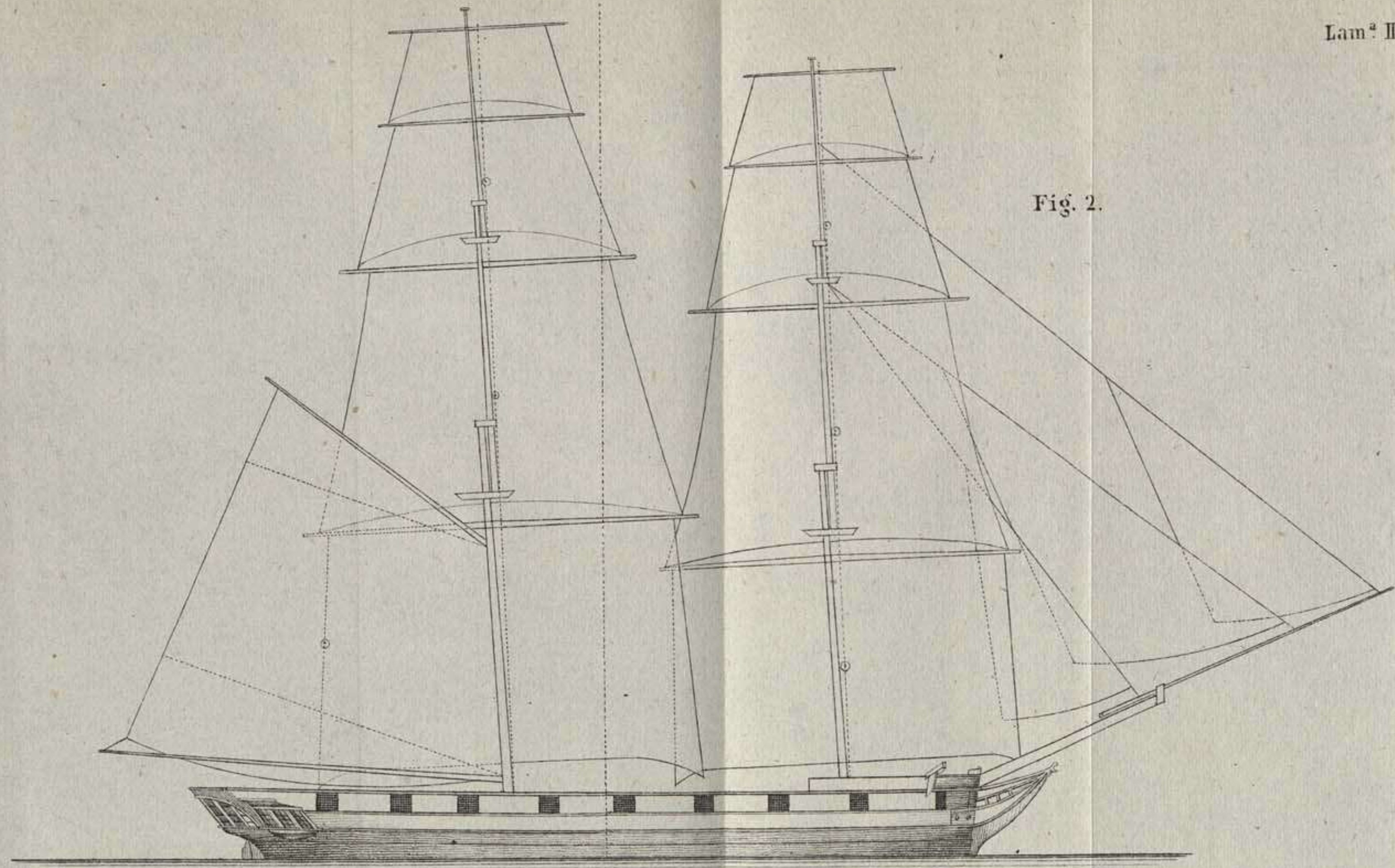


Fig. 2.



Fig. 3.

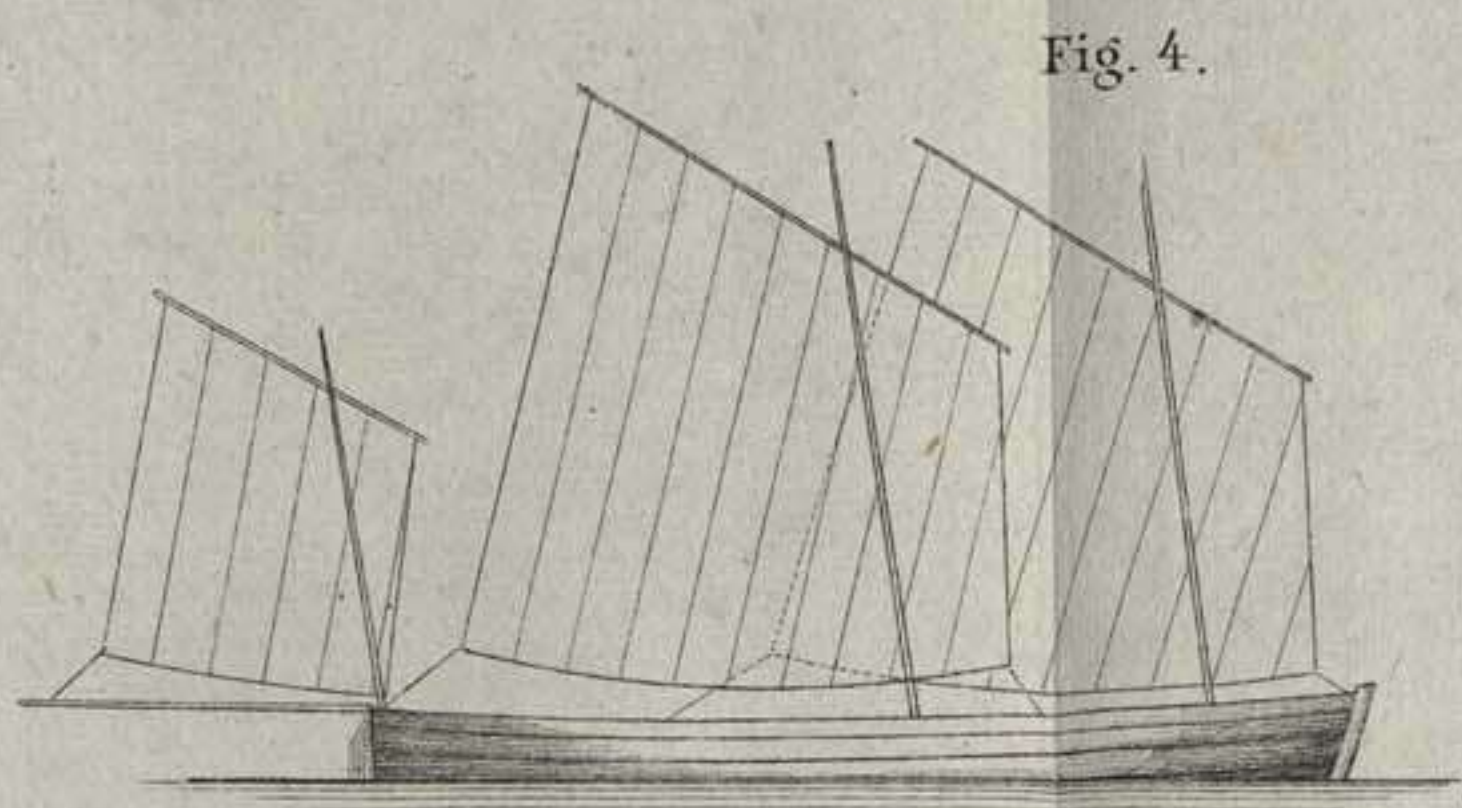


Fig. 4.

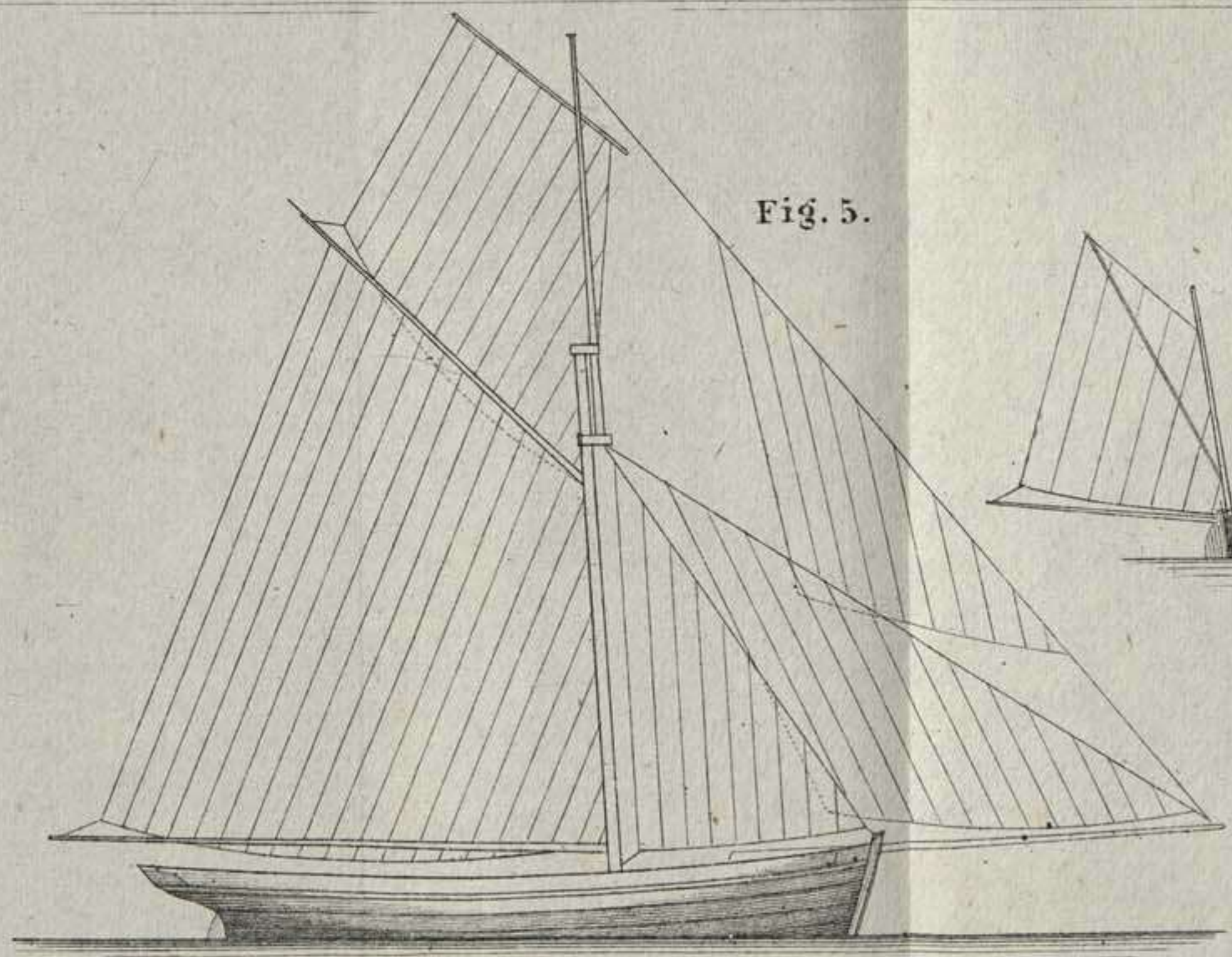


Fig. 5.

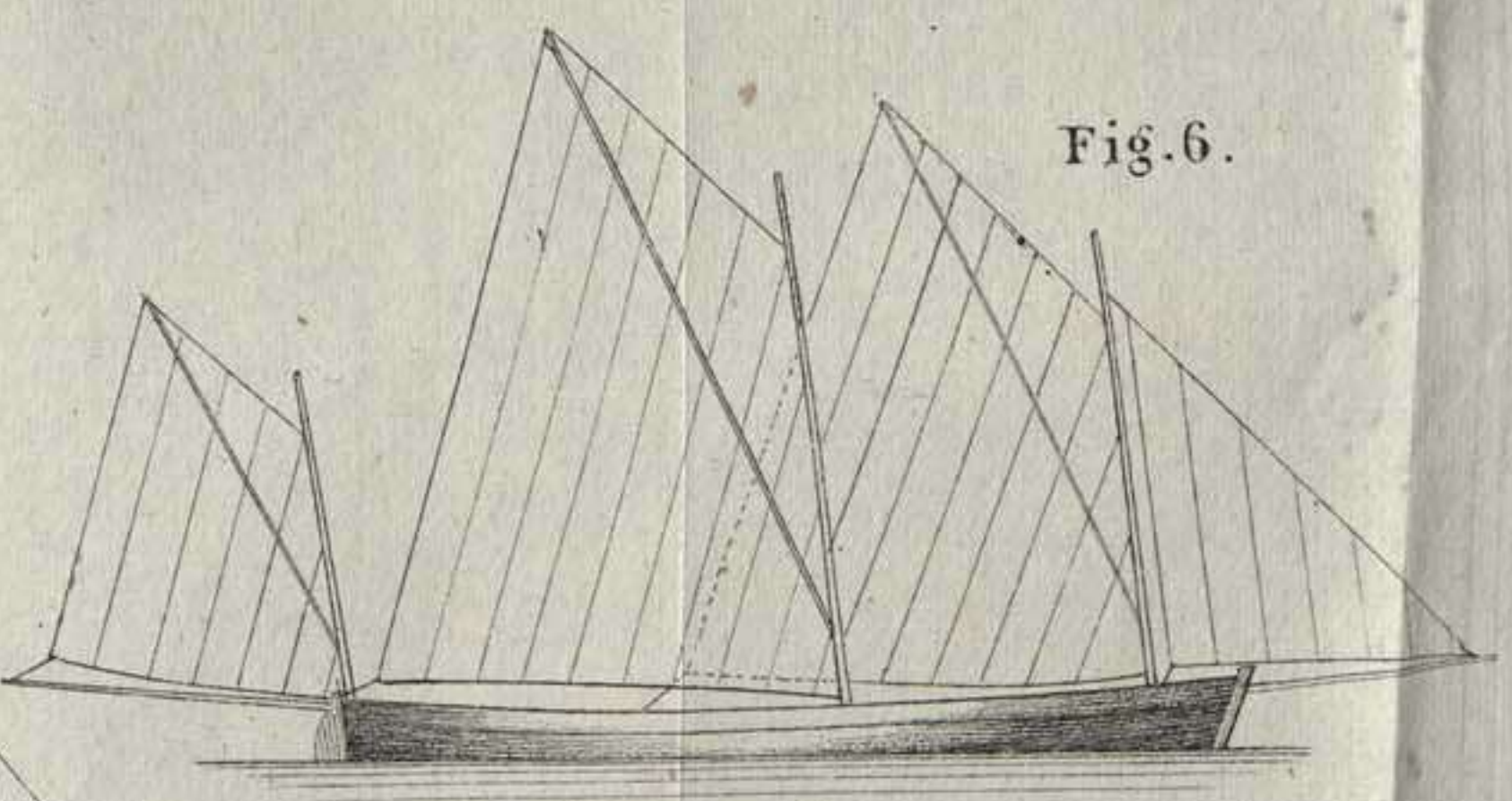


Fig. 6.

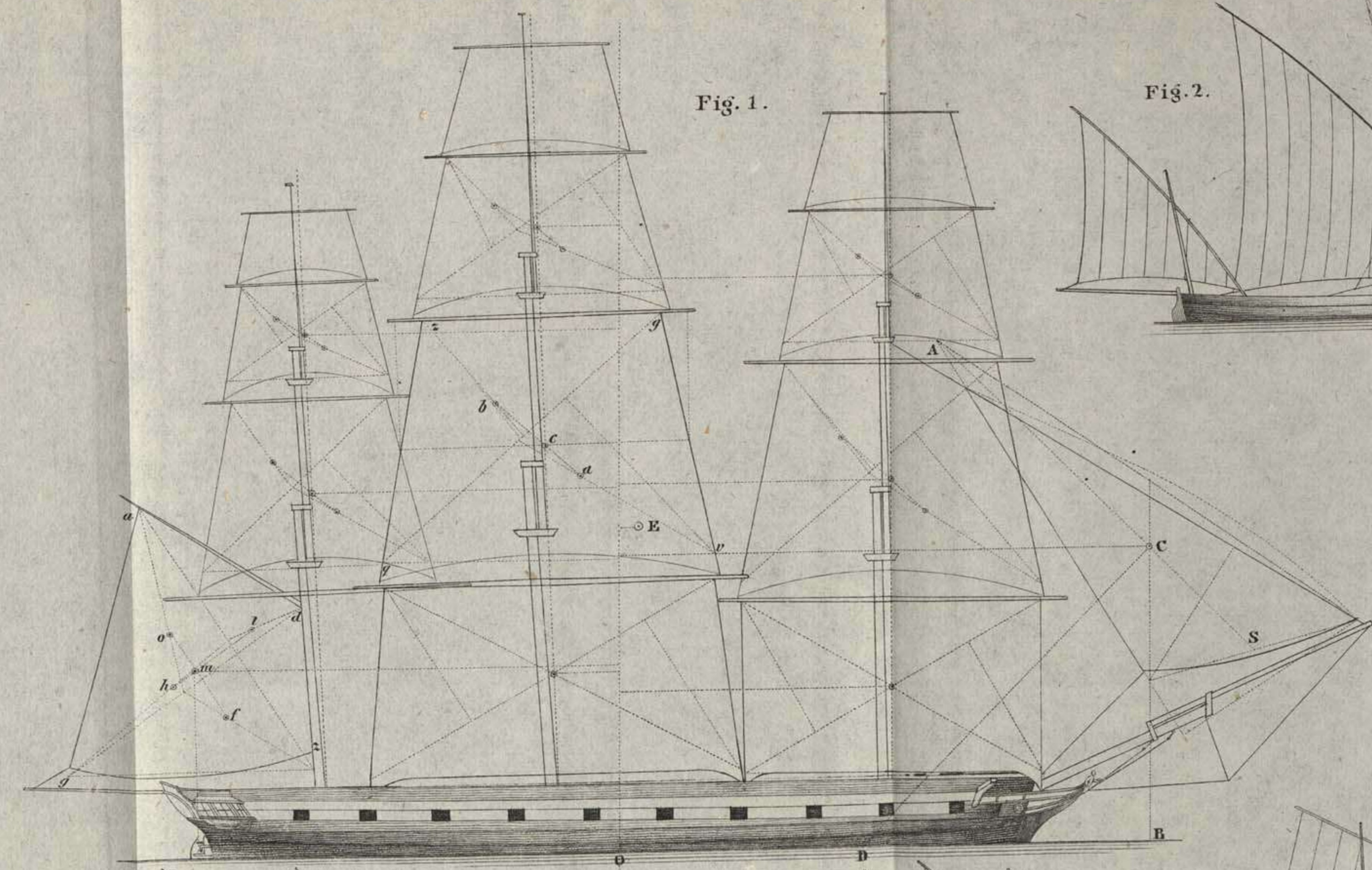


Fig. 1.

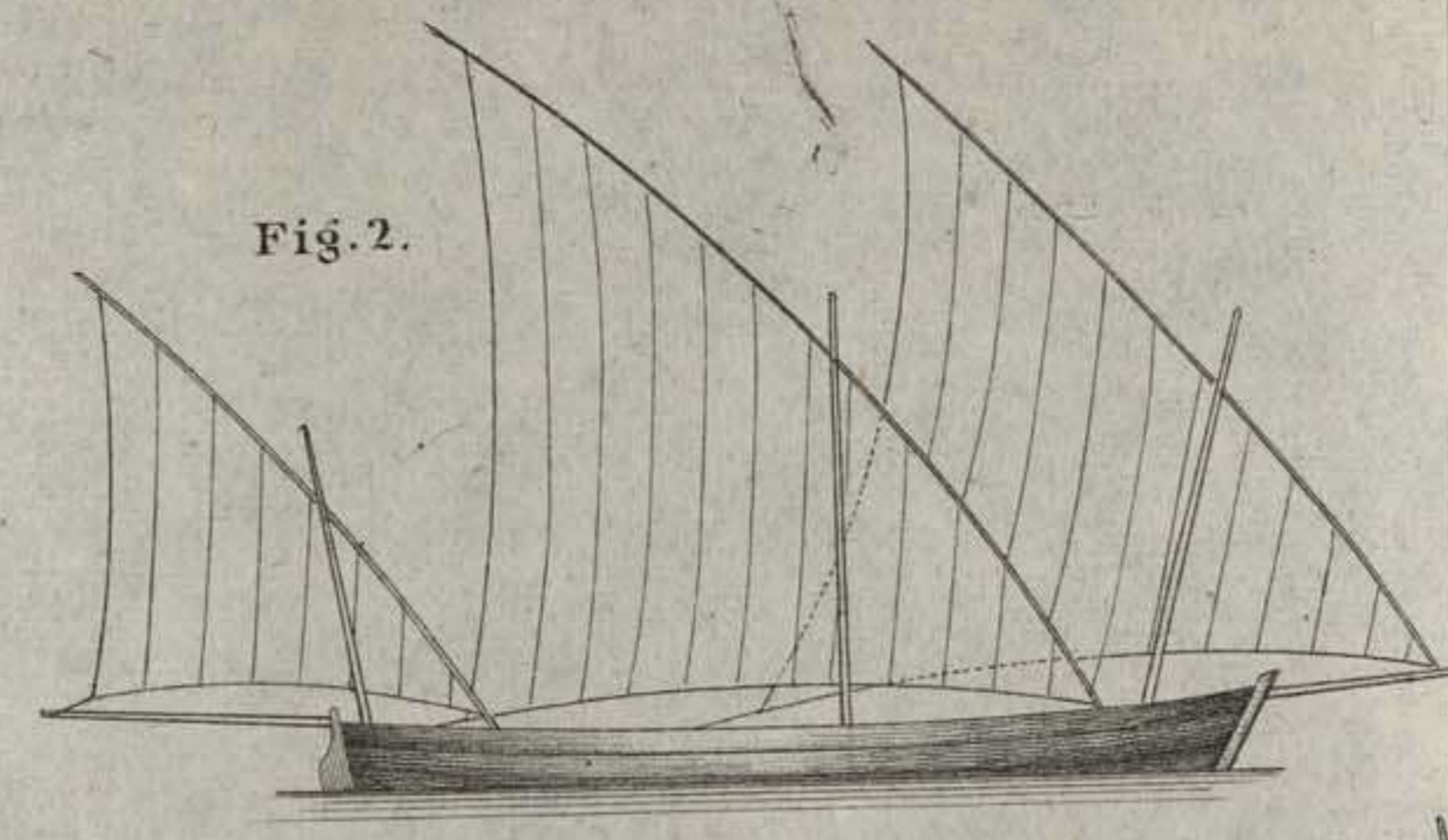


Fig. 2.

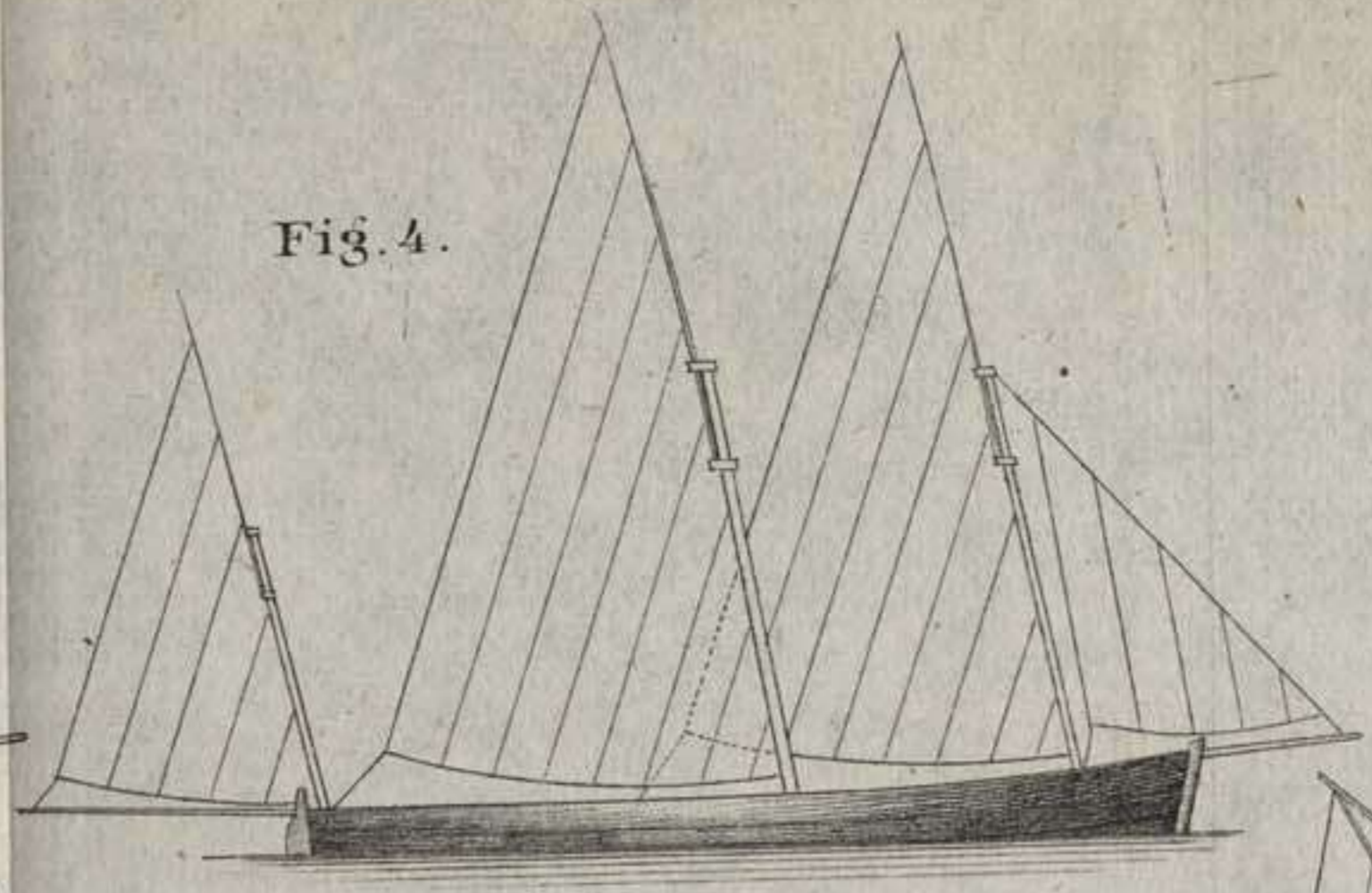


Fig. 4.

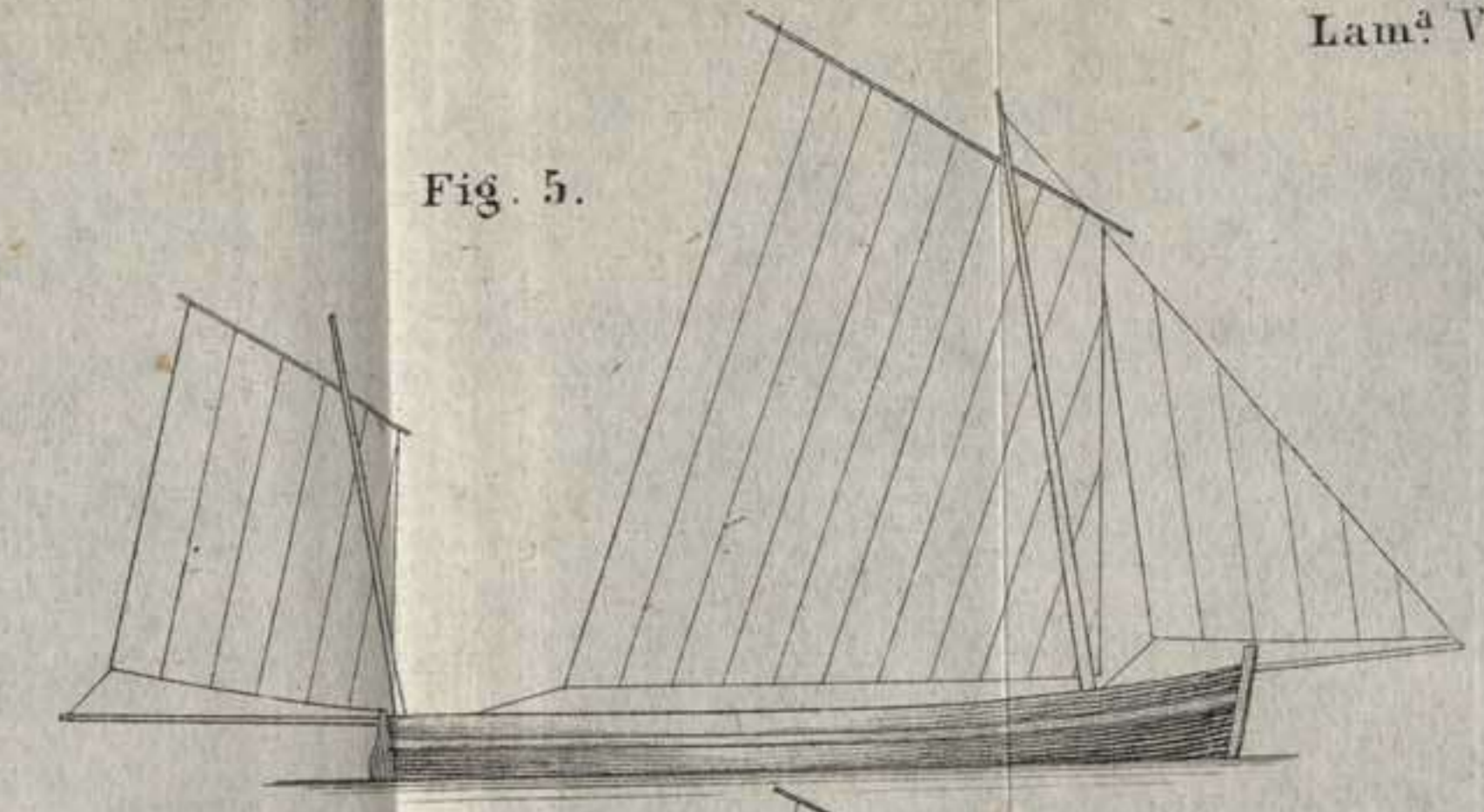


Fig. 5.

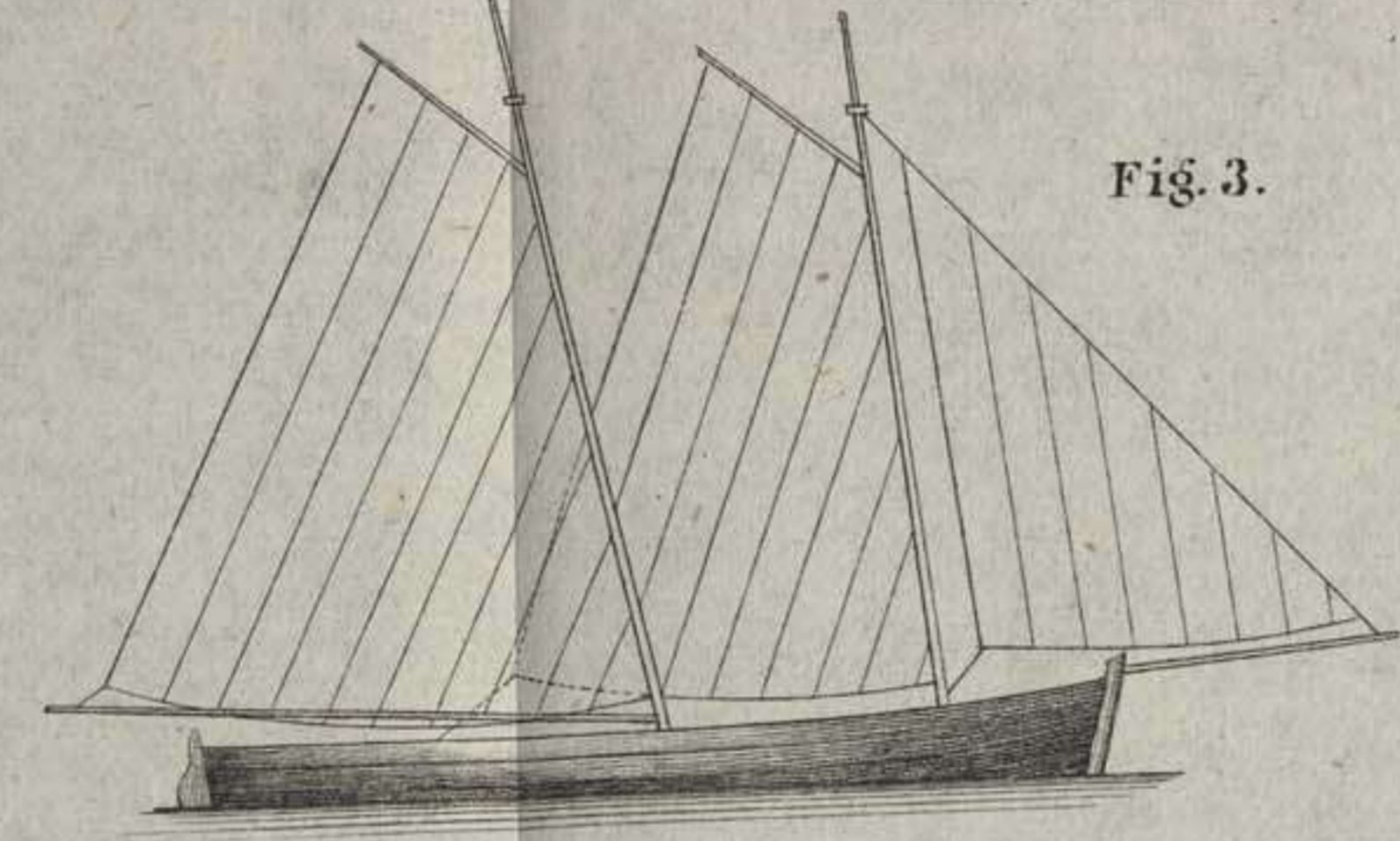


Fig. 3.

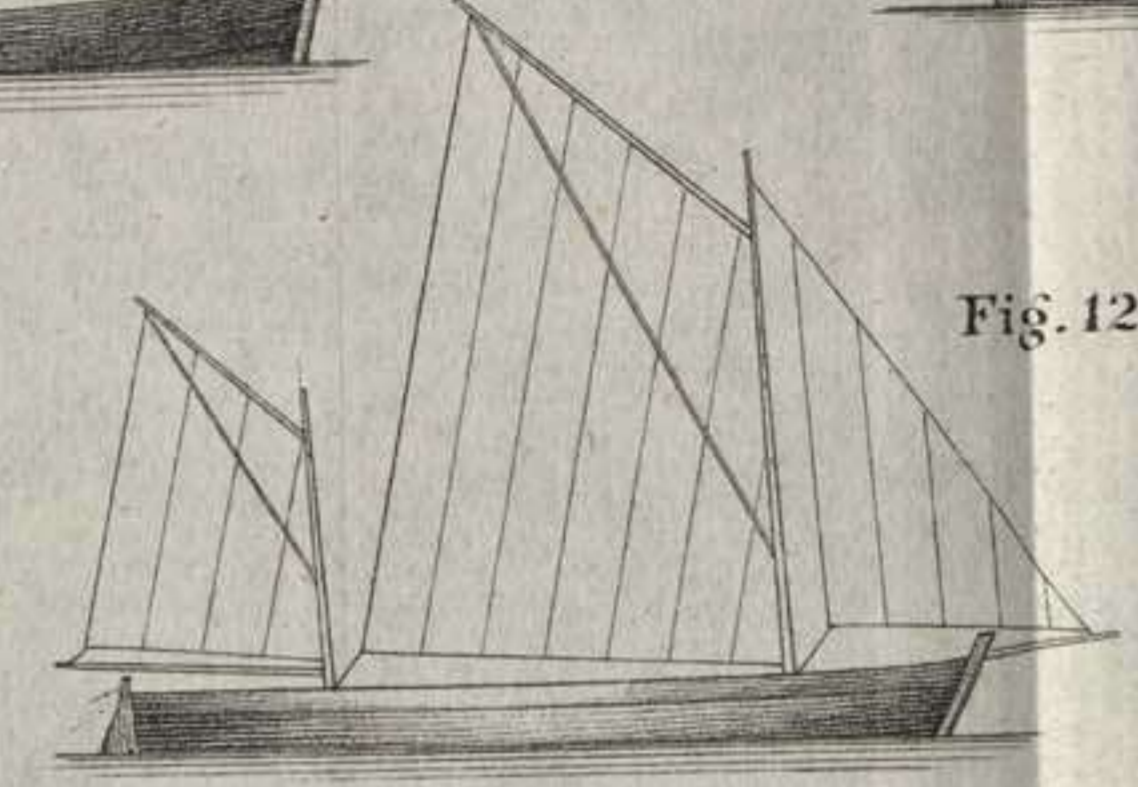


Fig. 12.

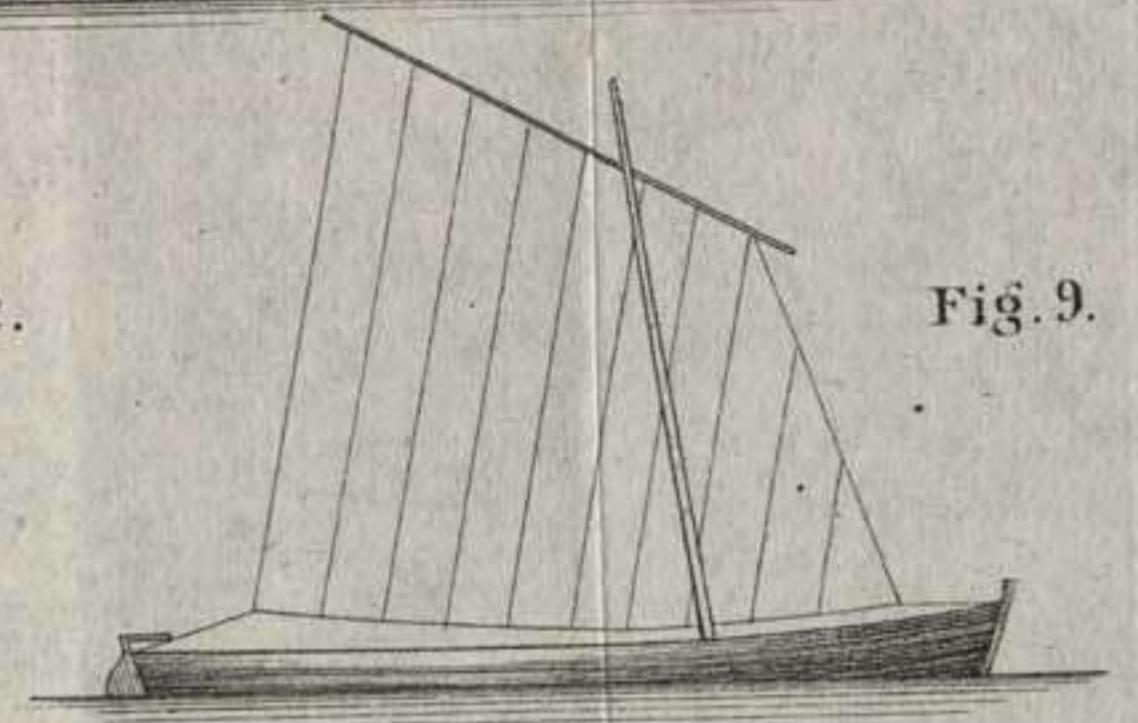


Fig. 9.

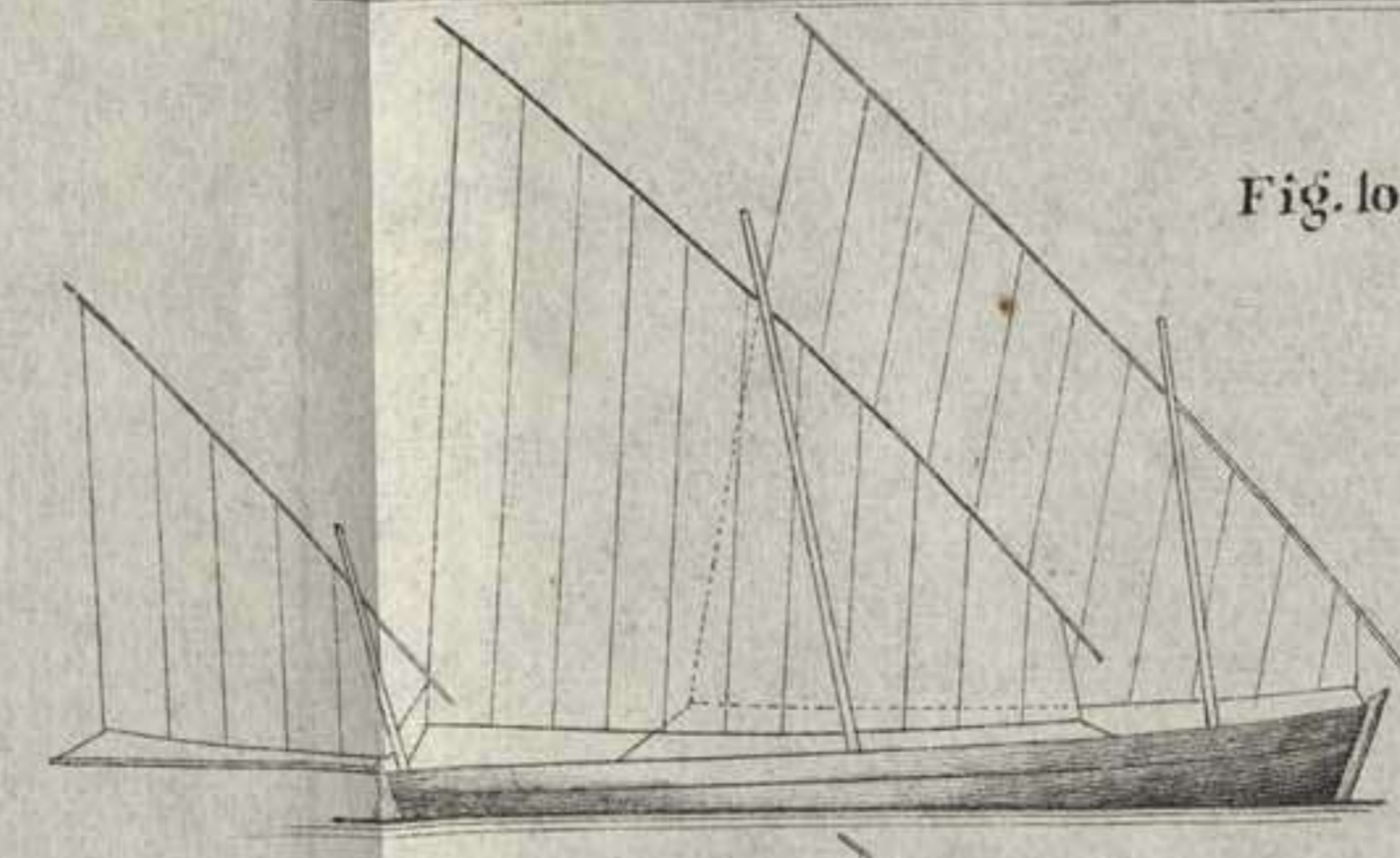


Fig. 10.

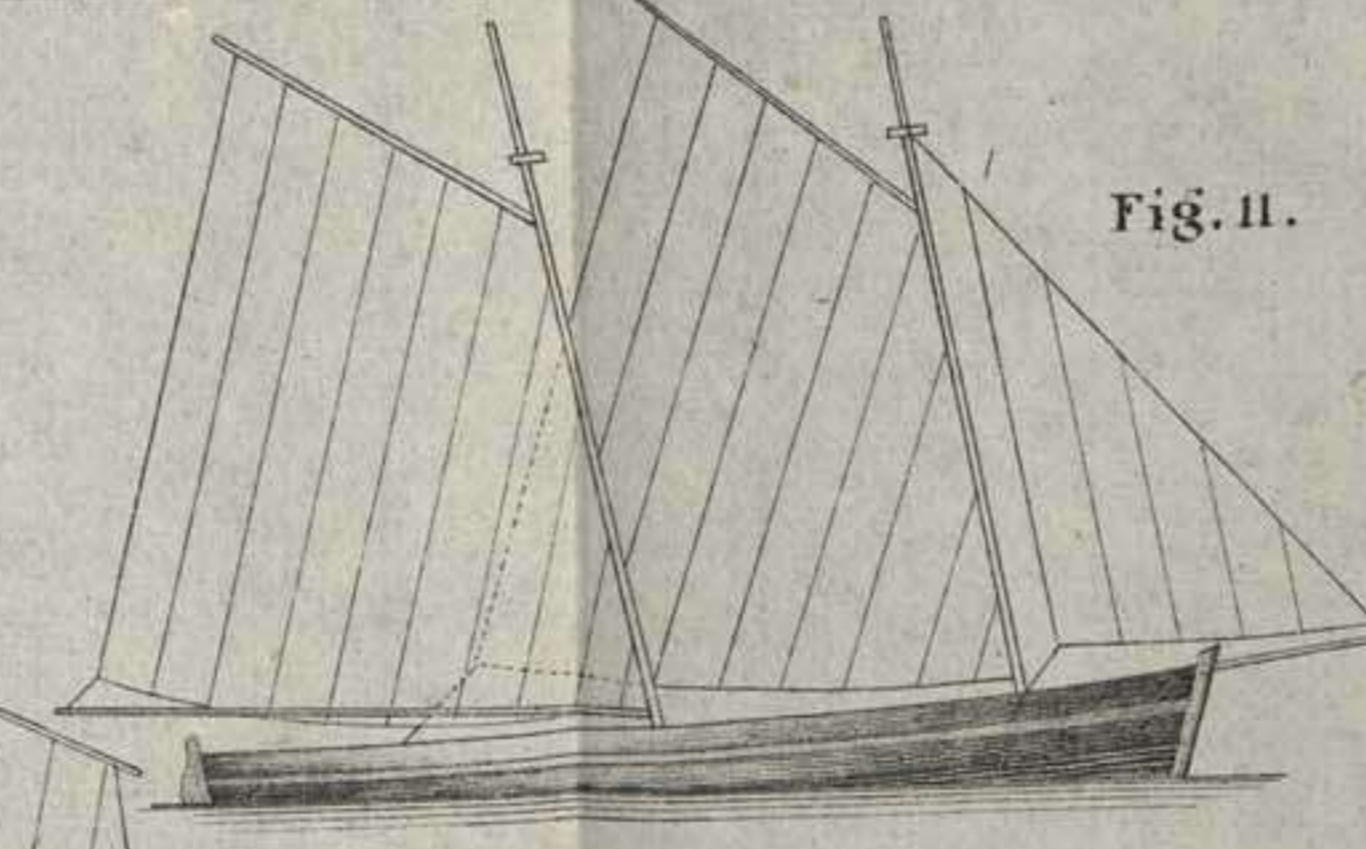


Fig. 11.

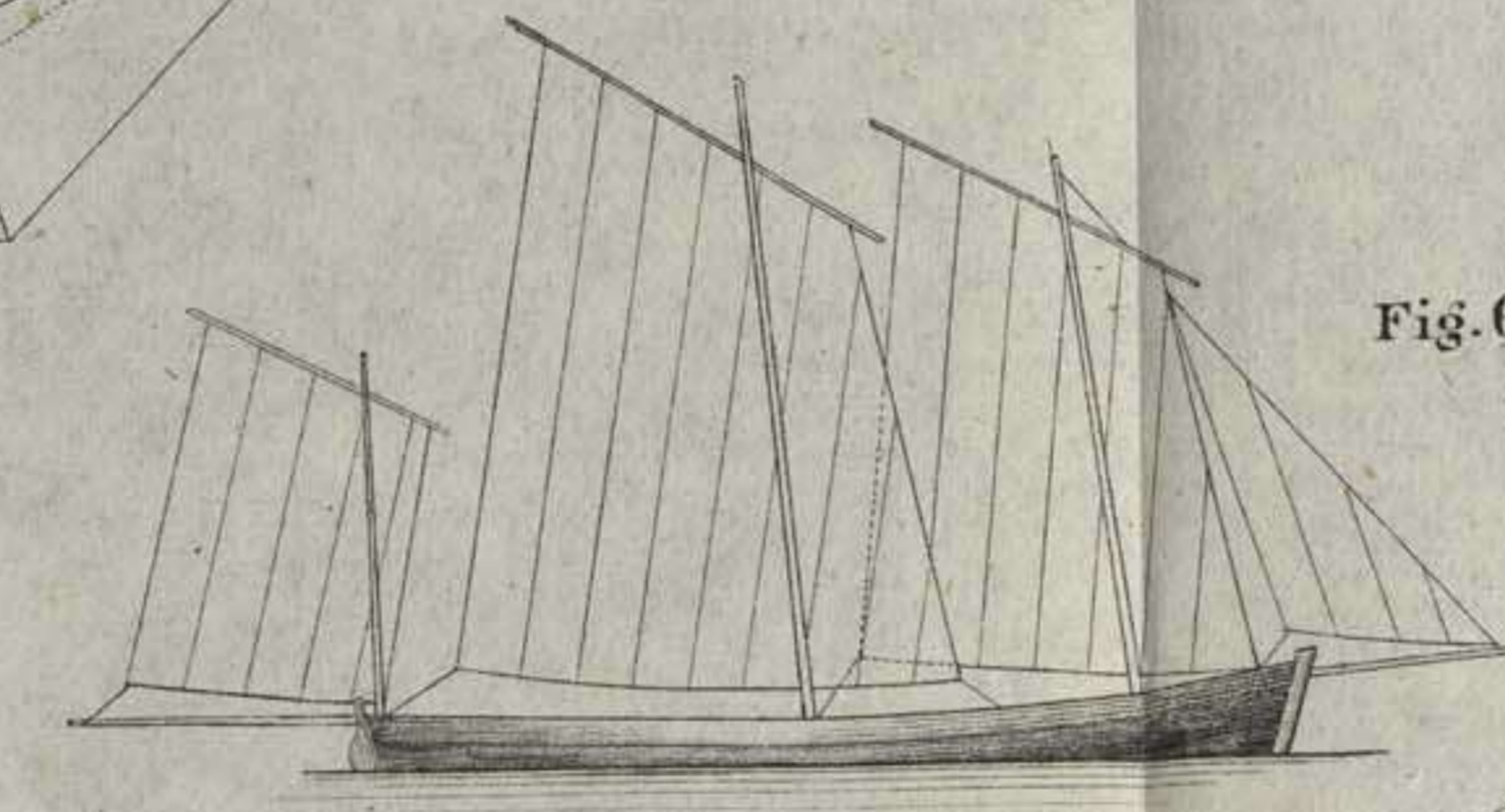


Fig. 6.

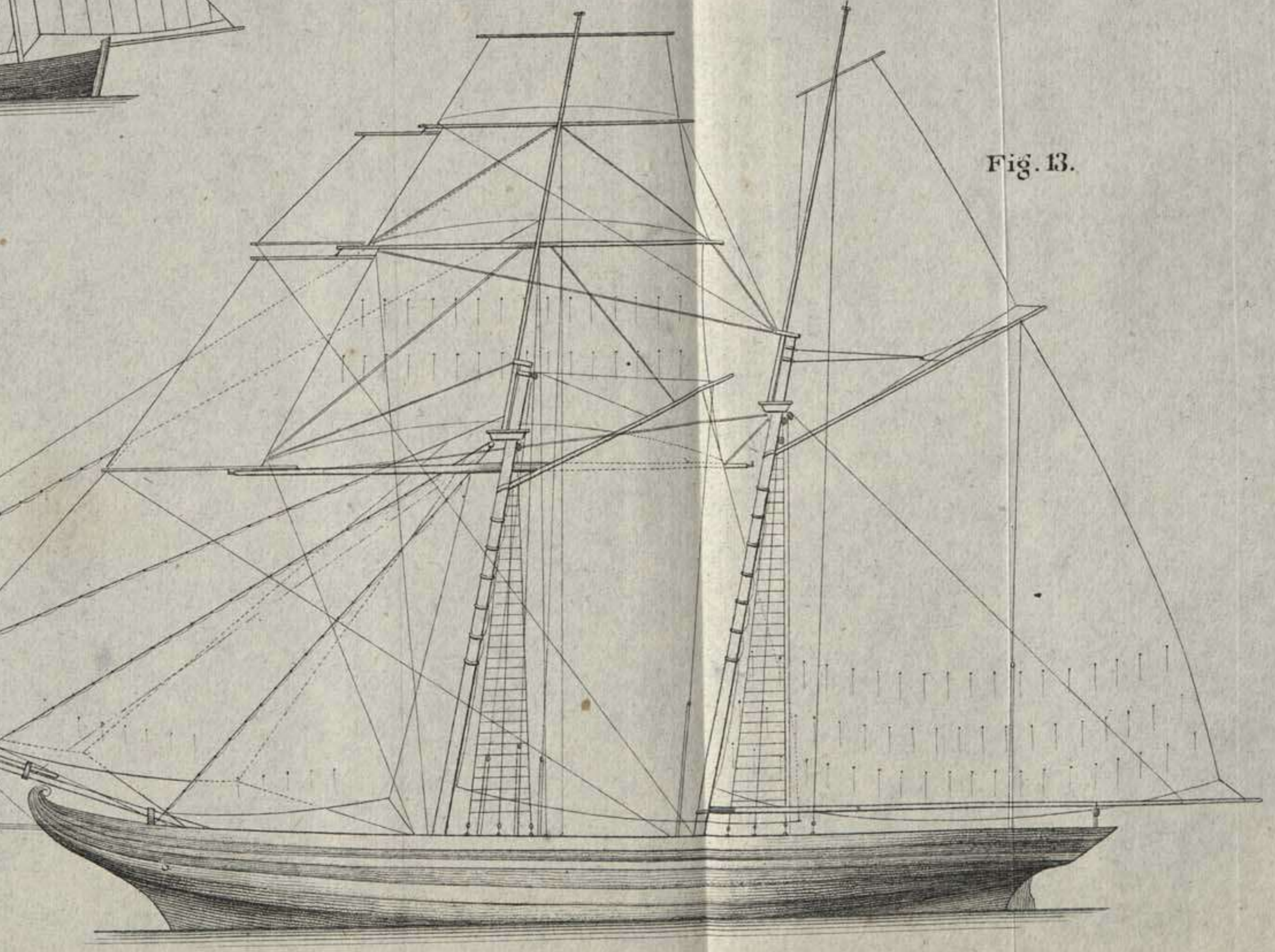


Fig. 13.

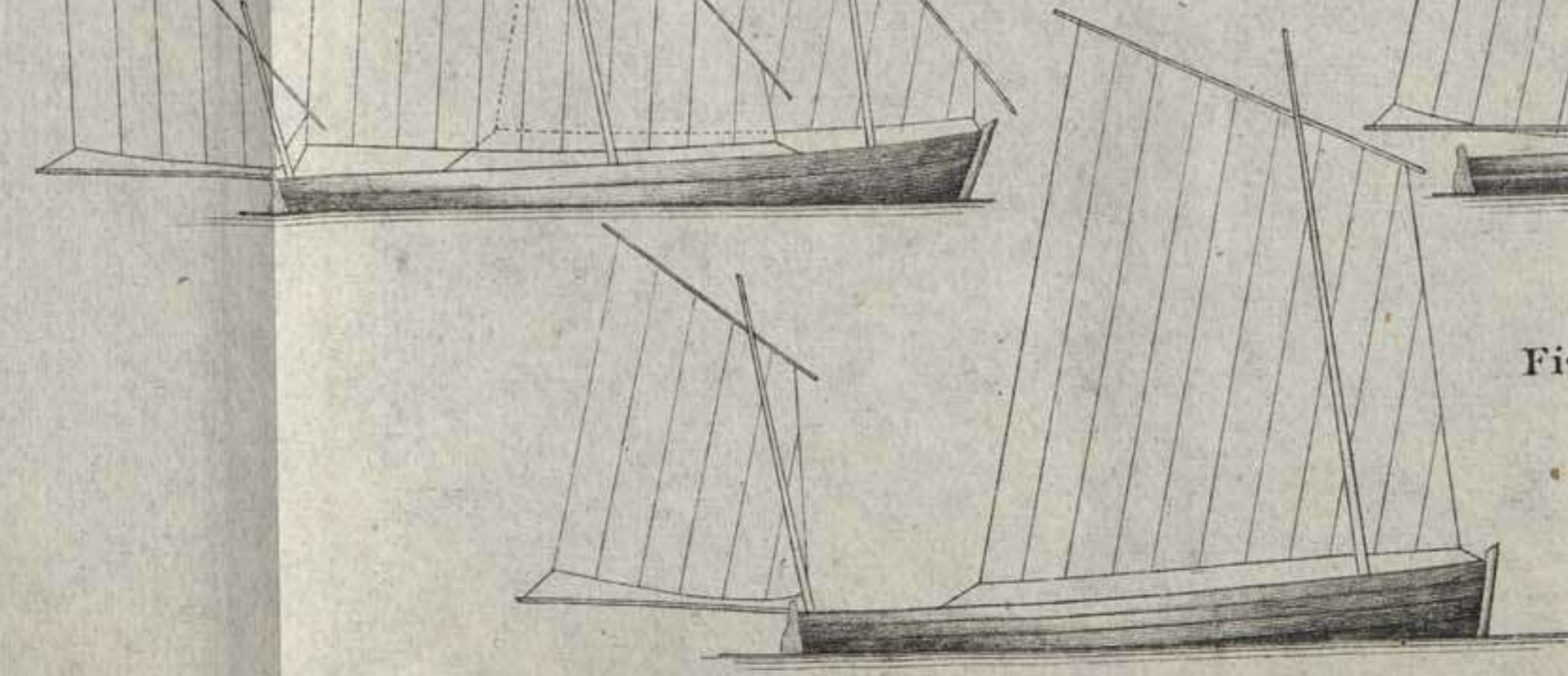


Fig. 7.

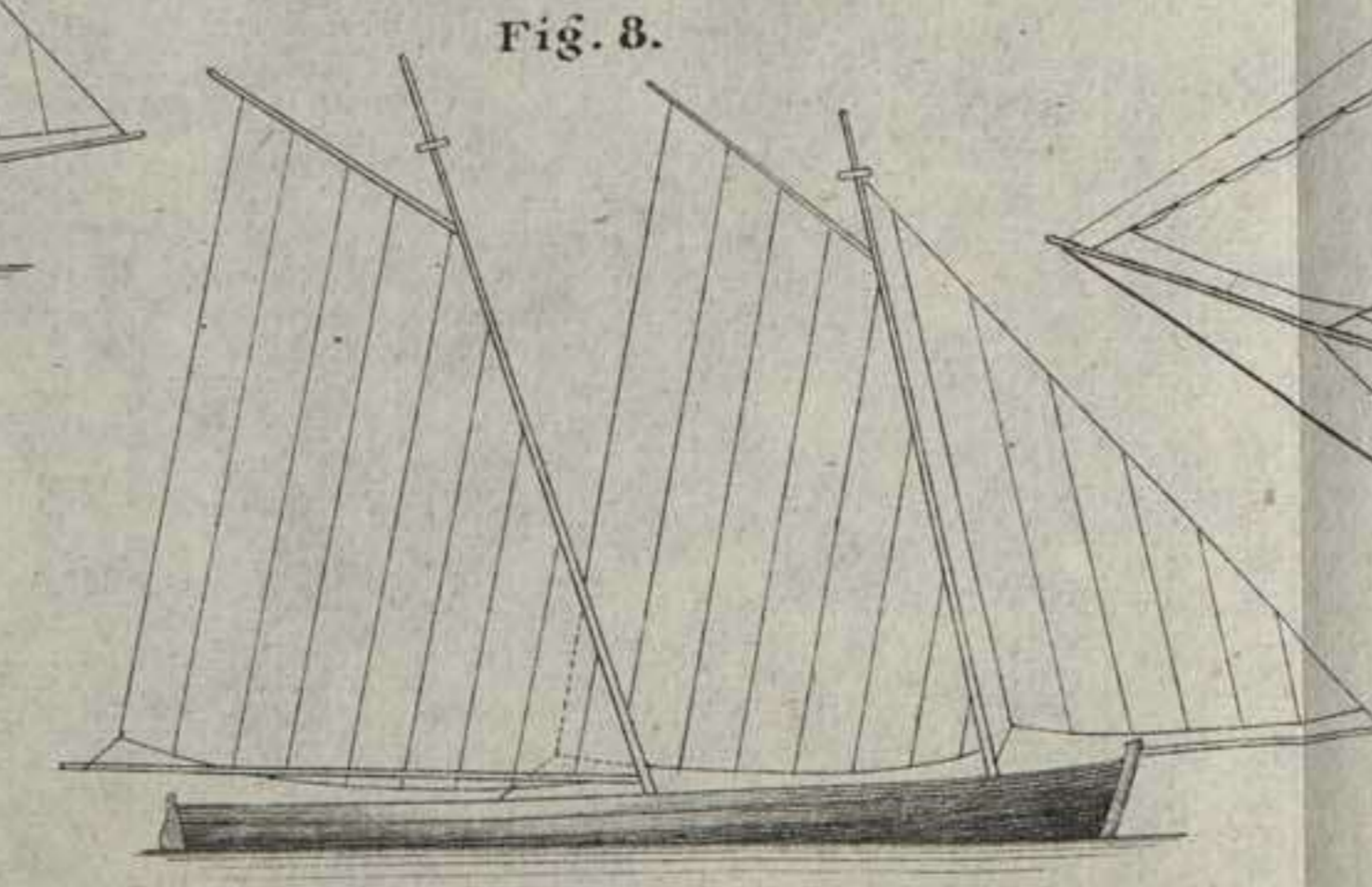
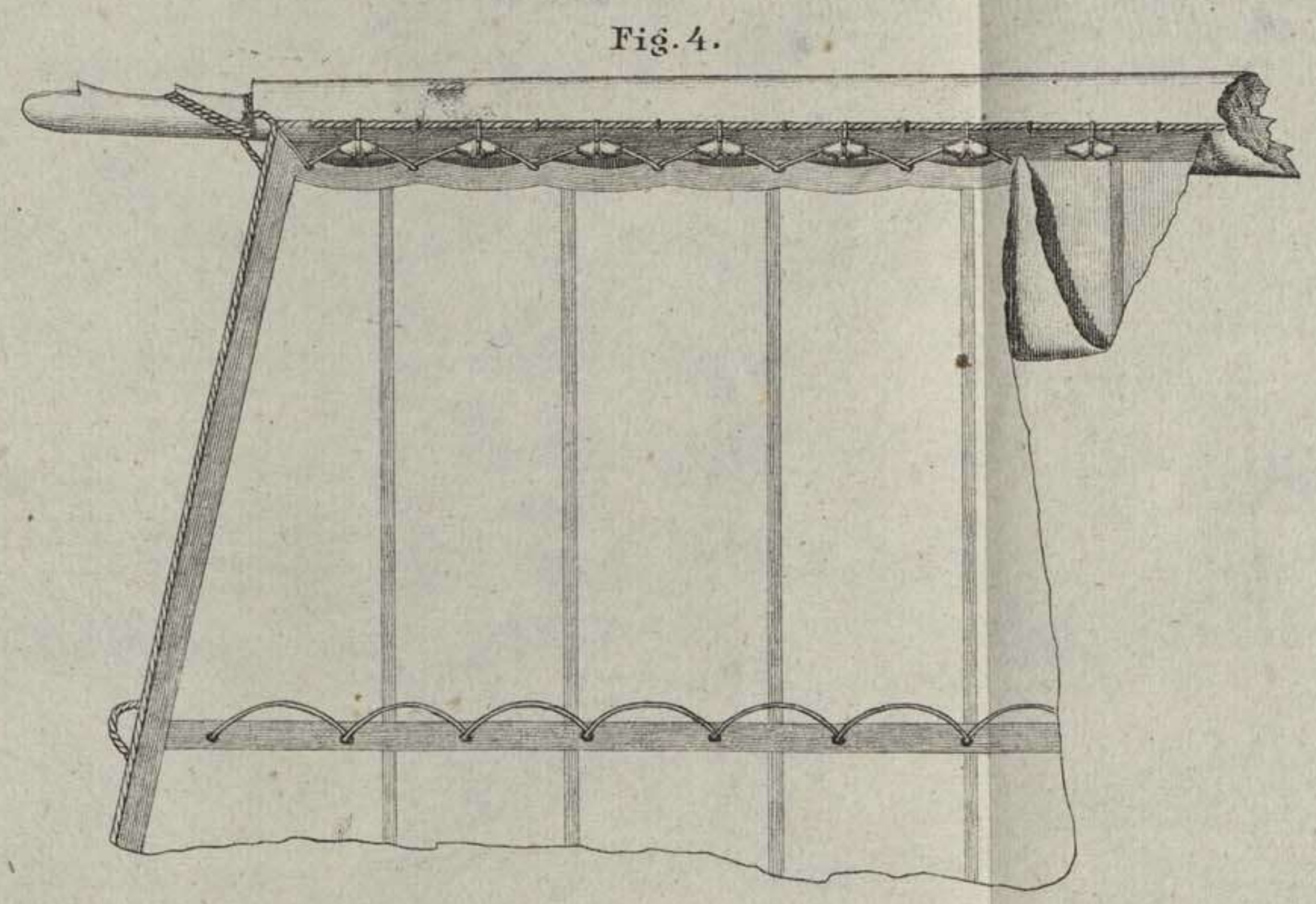
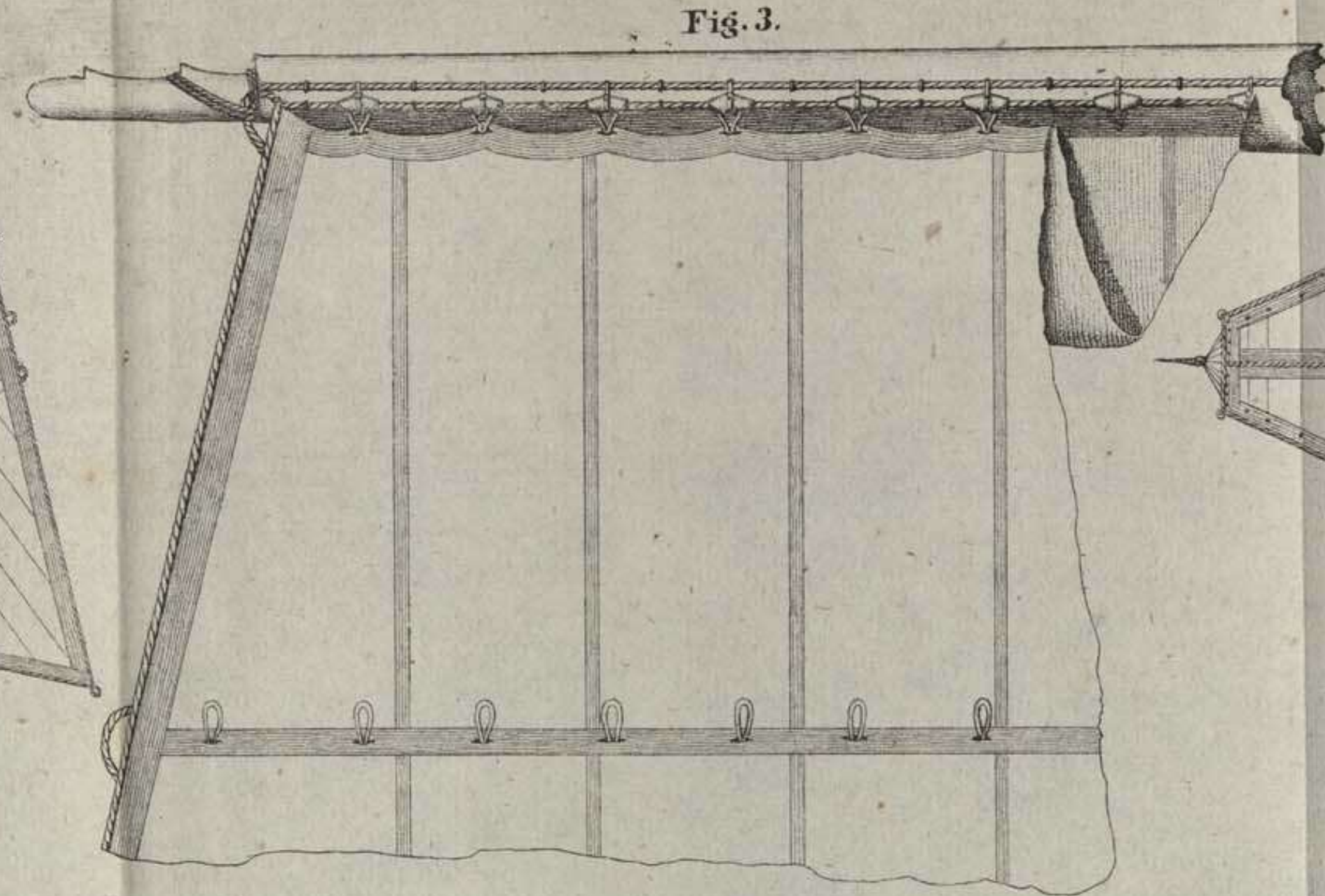
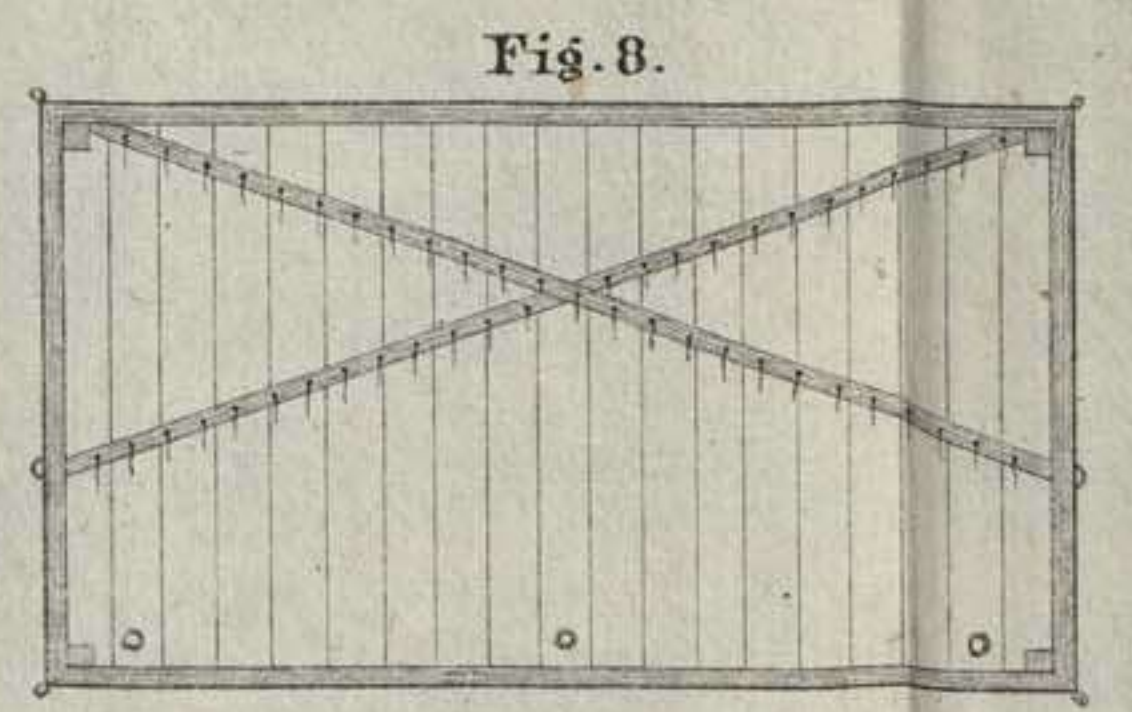
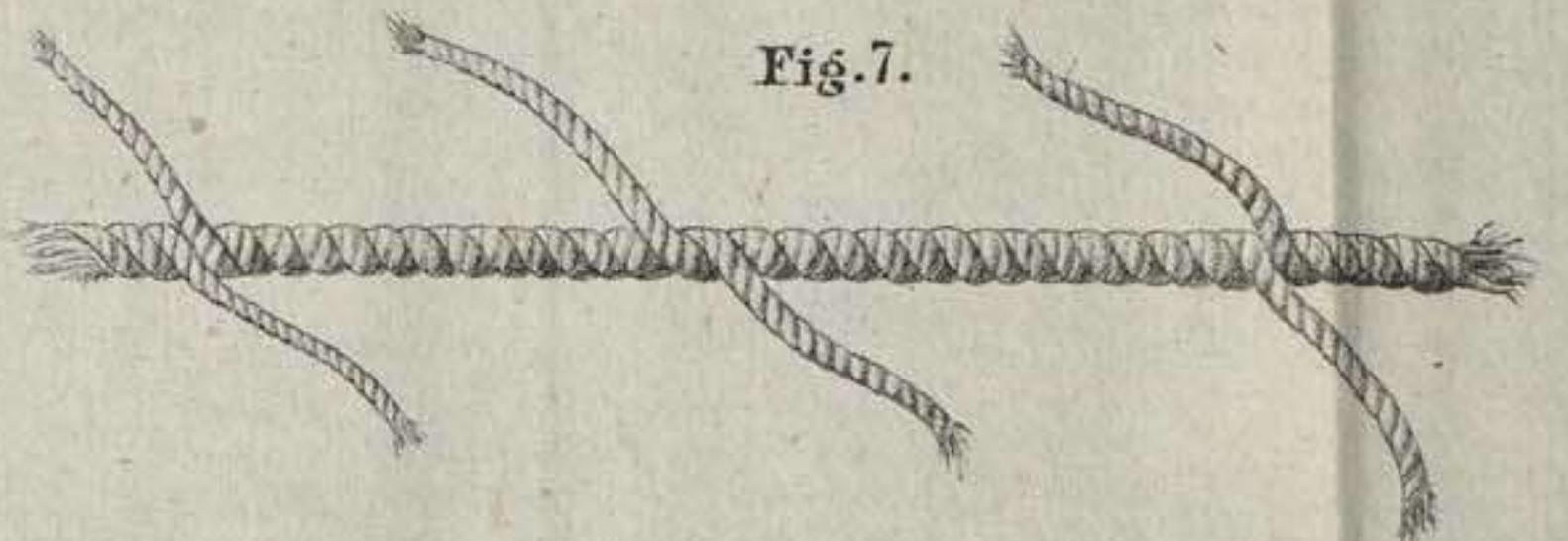
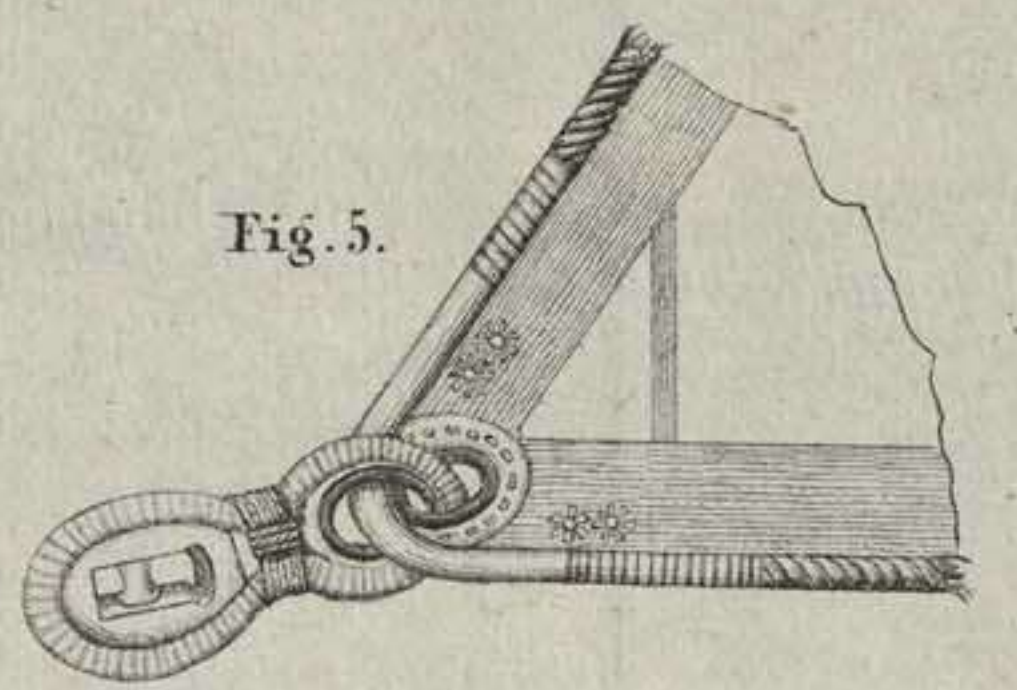
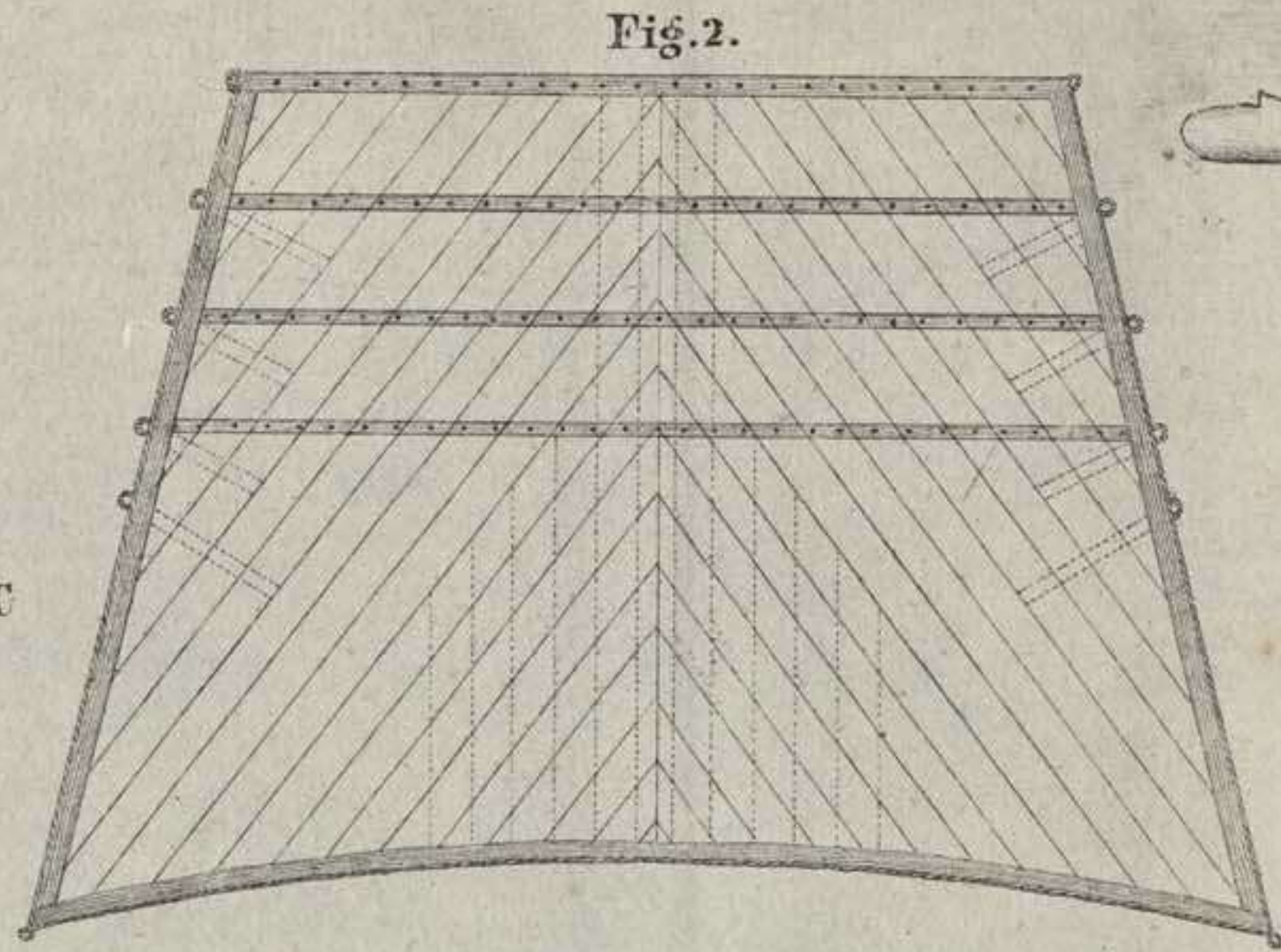
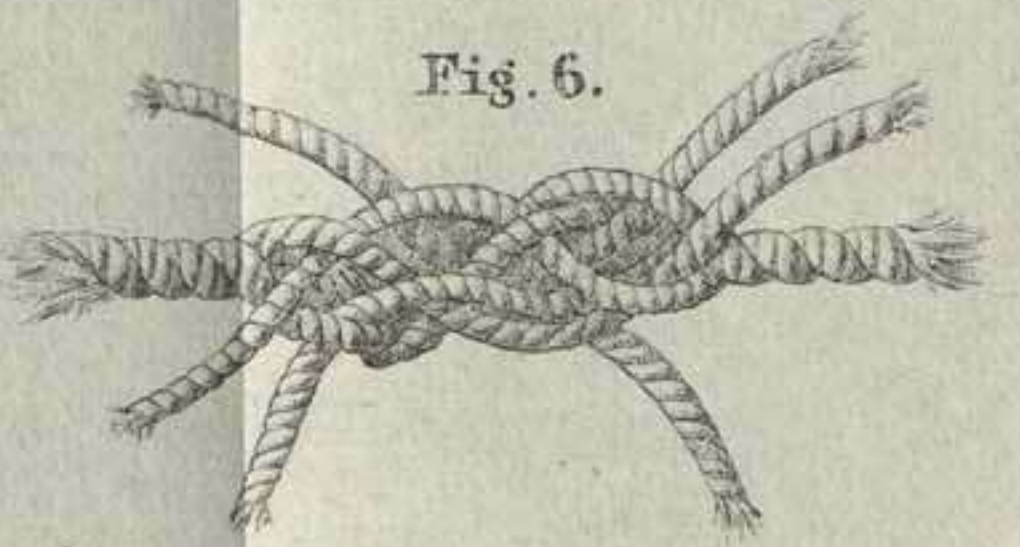
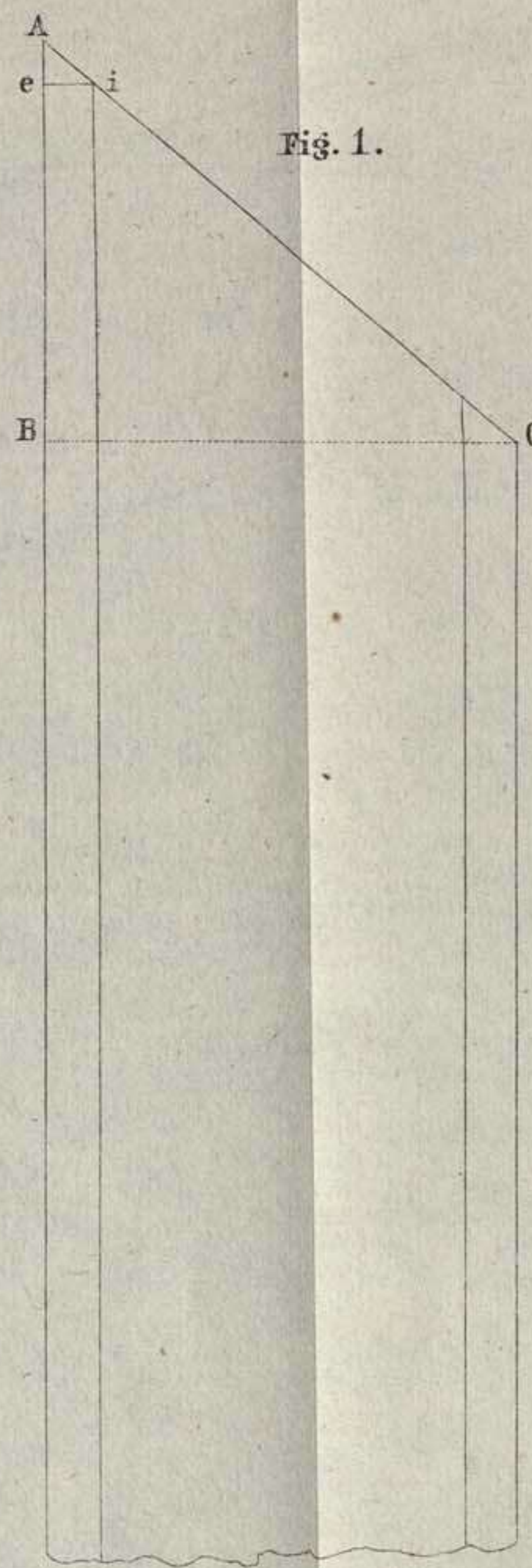
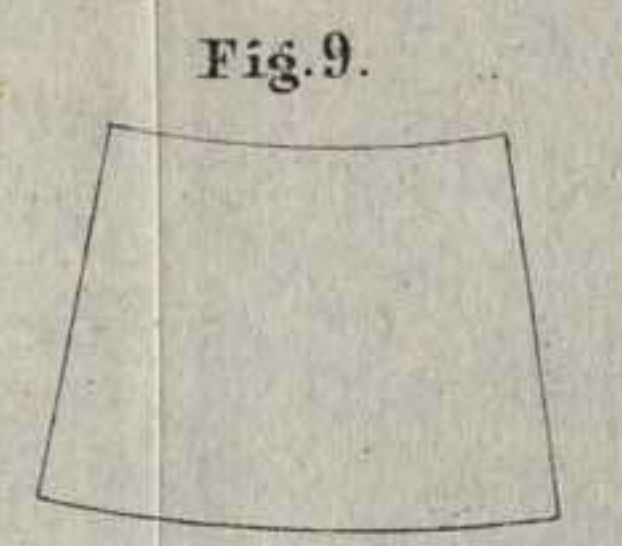
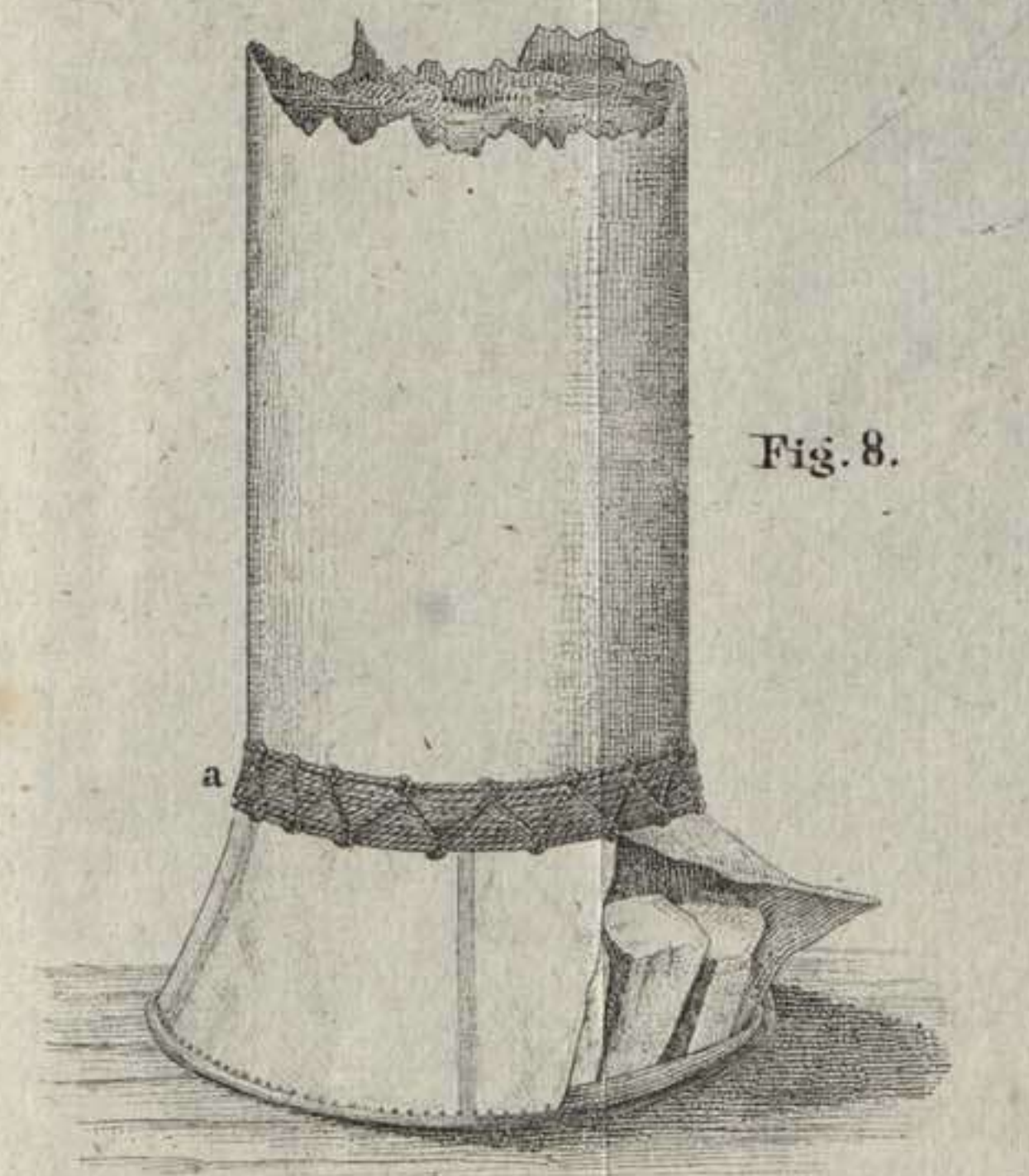
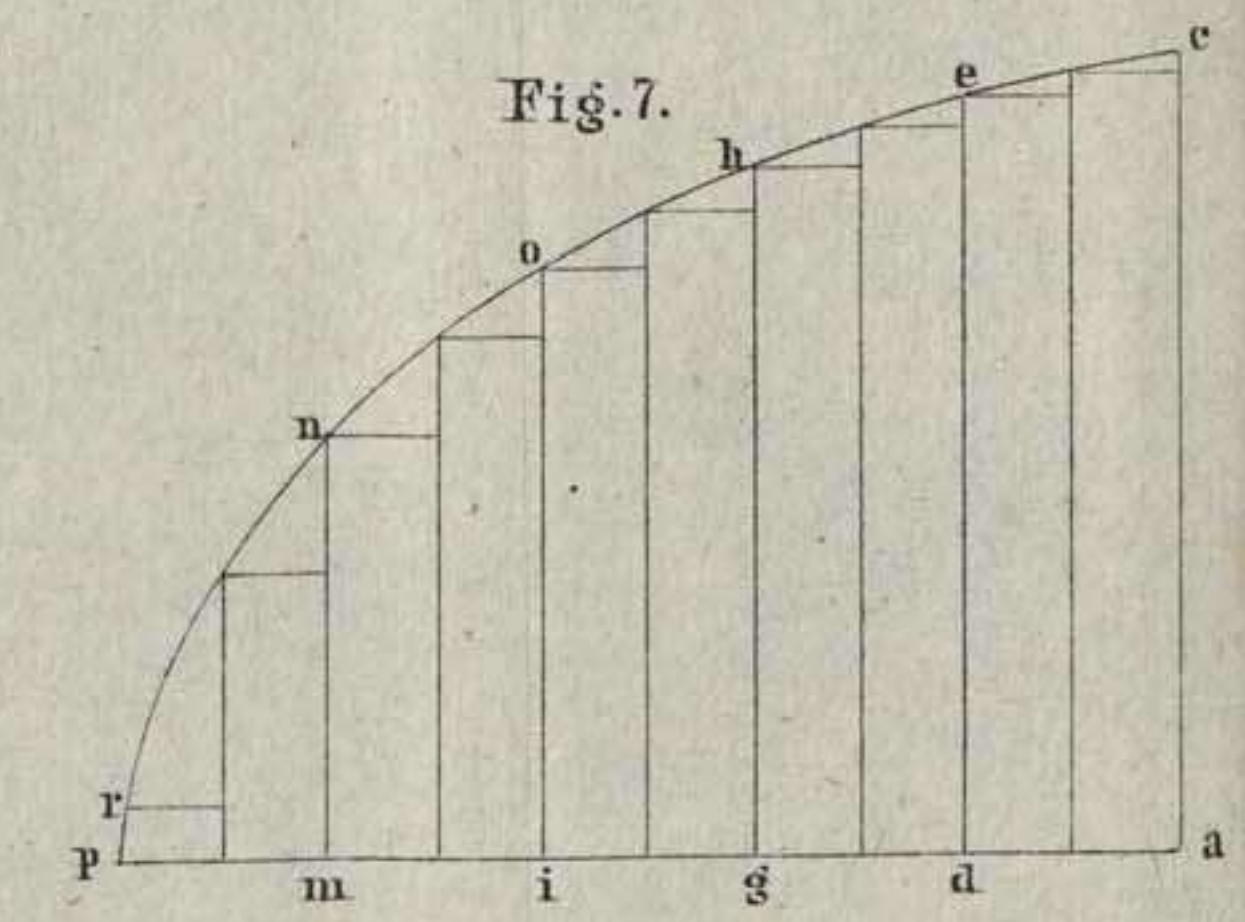
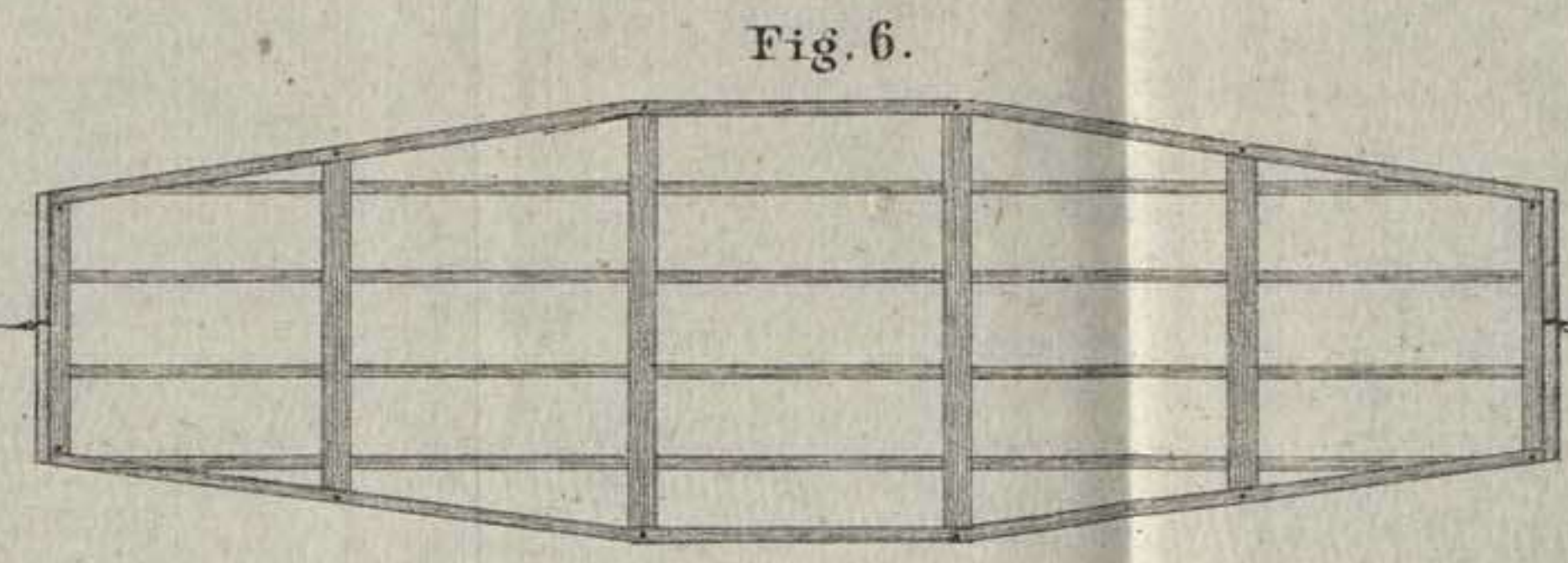
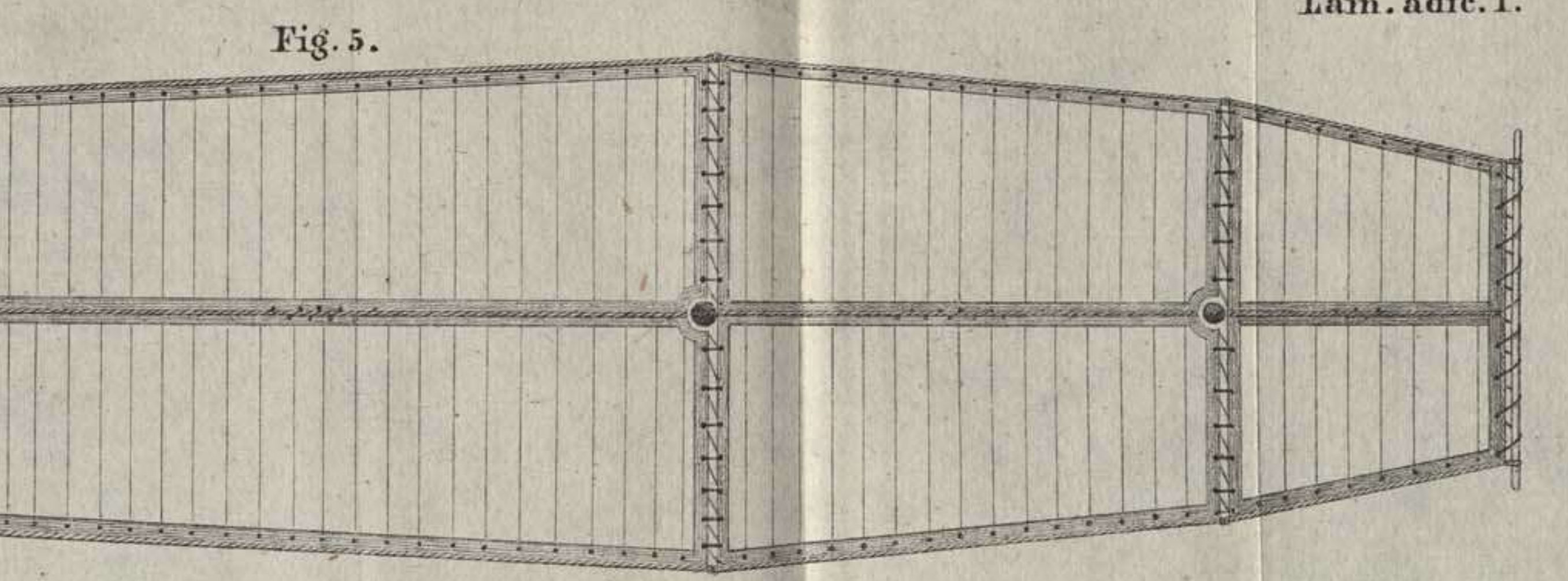


Fig. 8.



Lit. Alemana, Fischerstr. 20. Madrid.



Lam. adic. I.

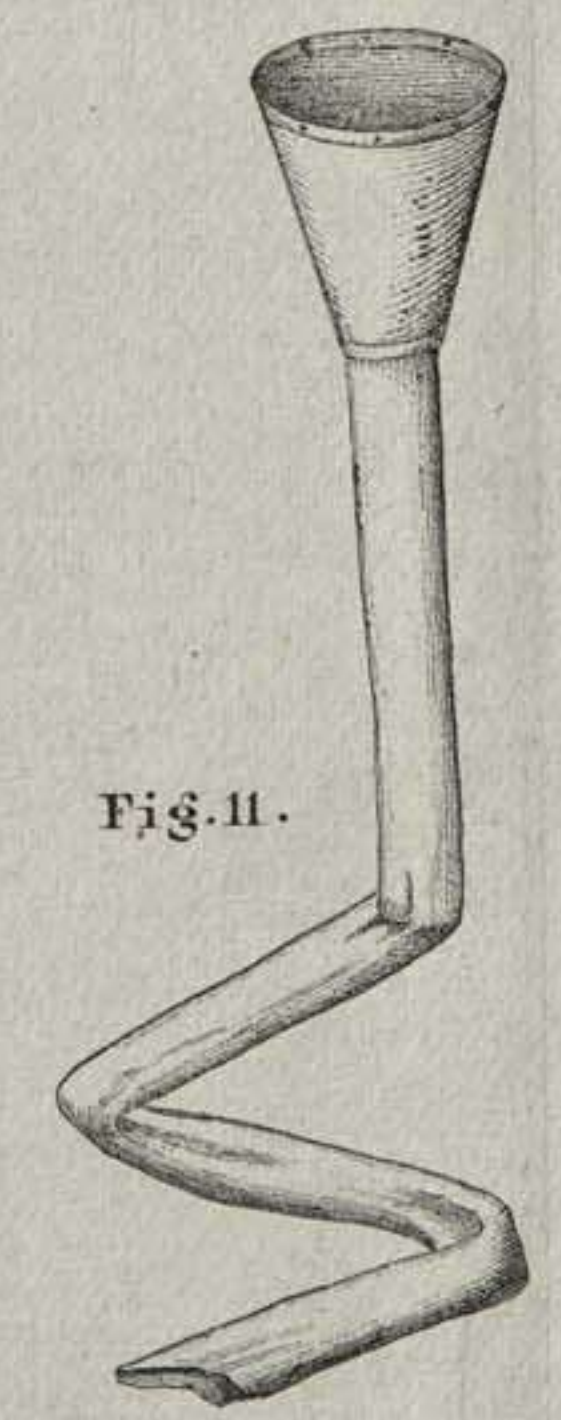
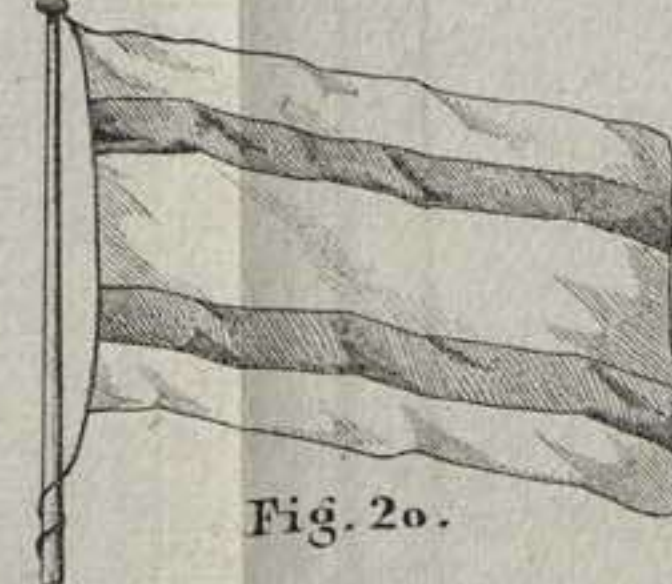
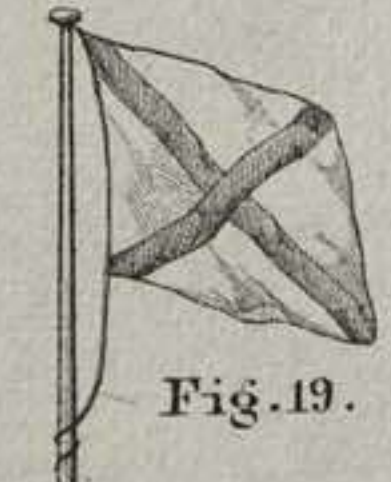
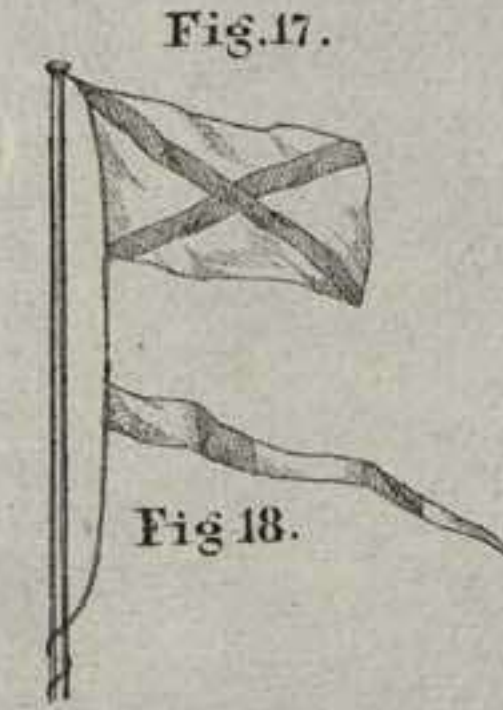
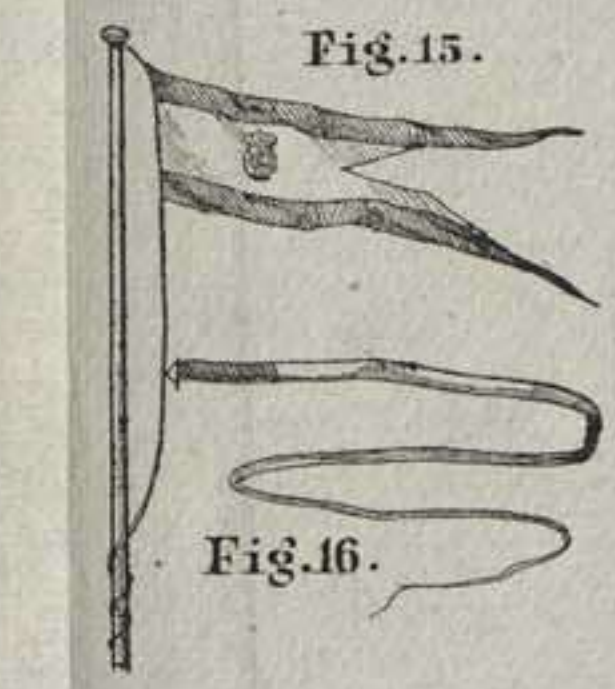
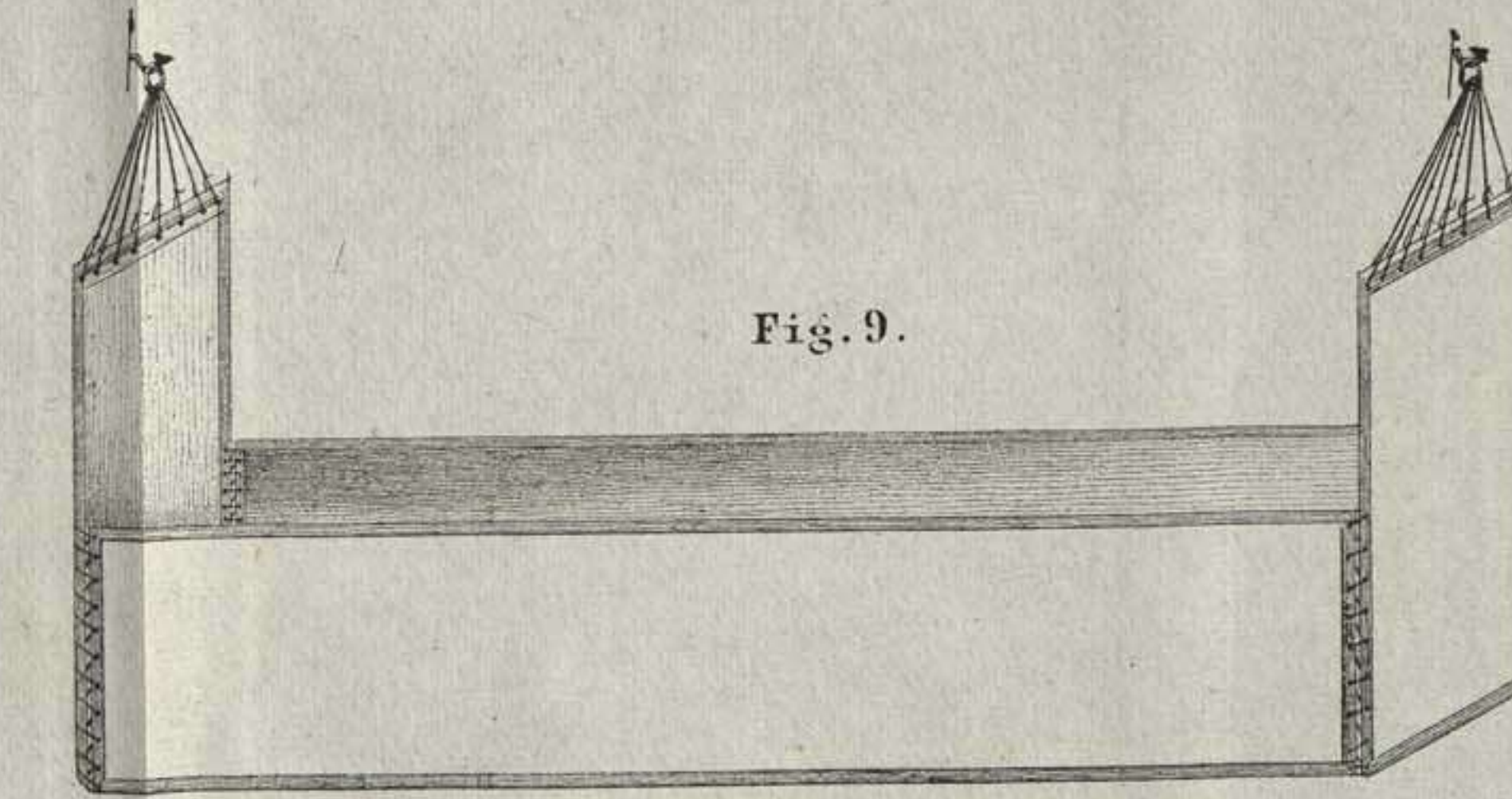
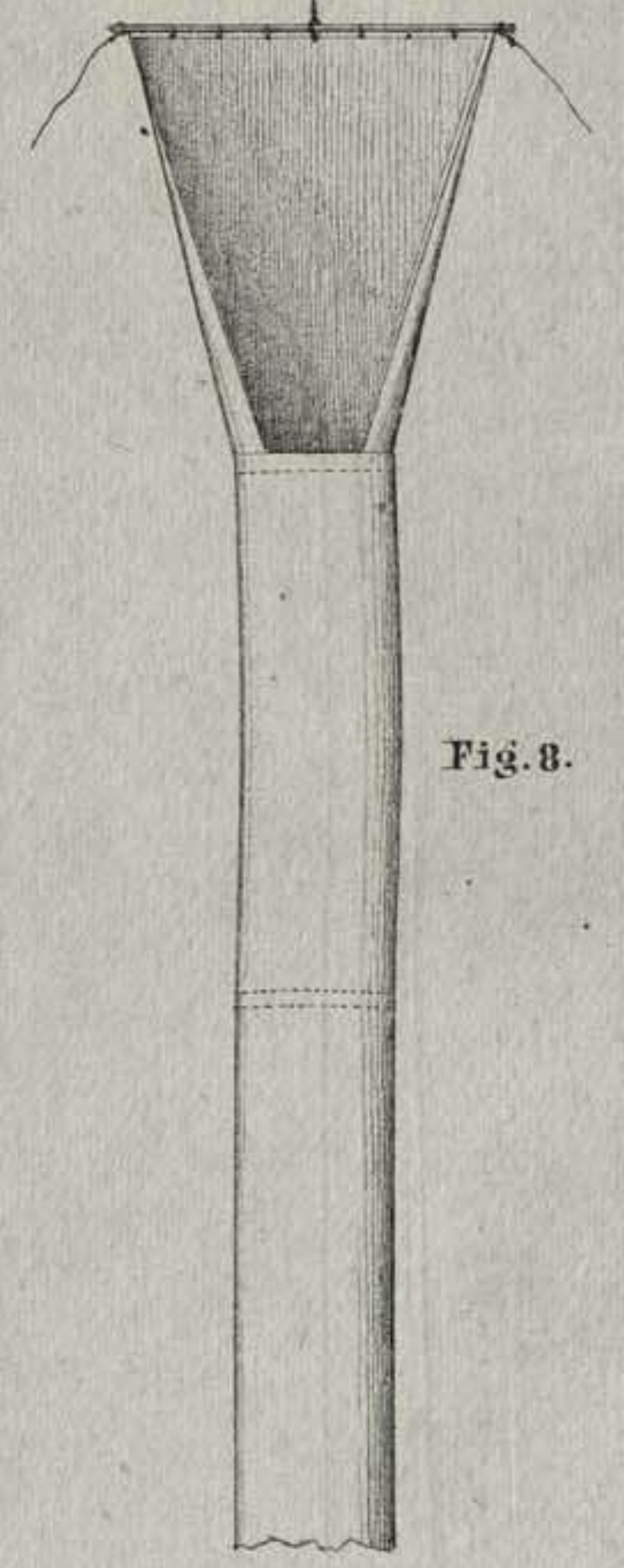
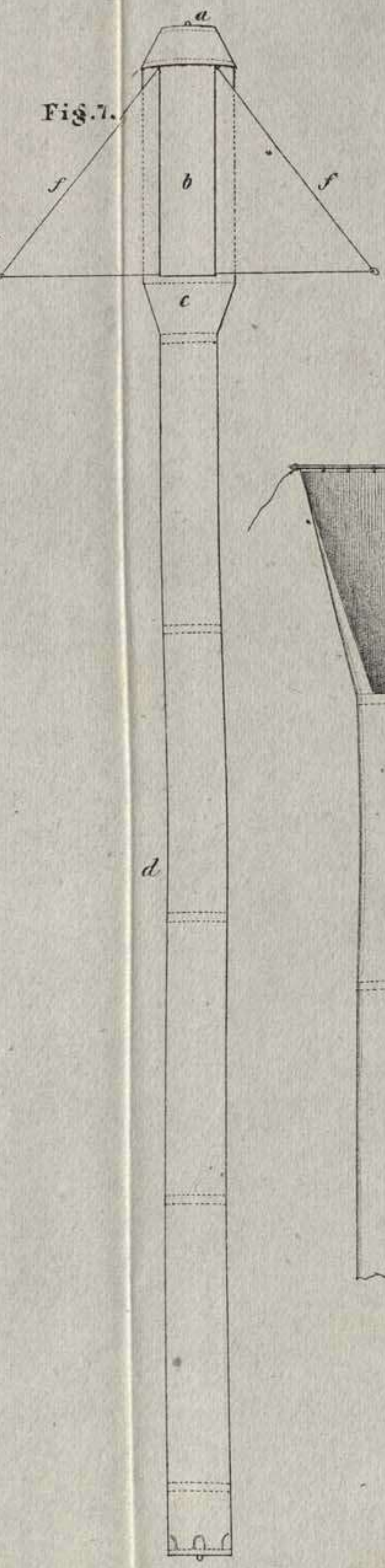
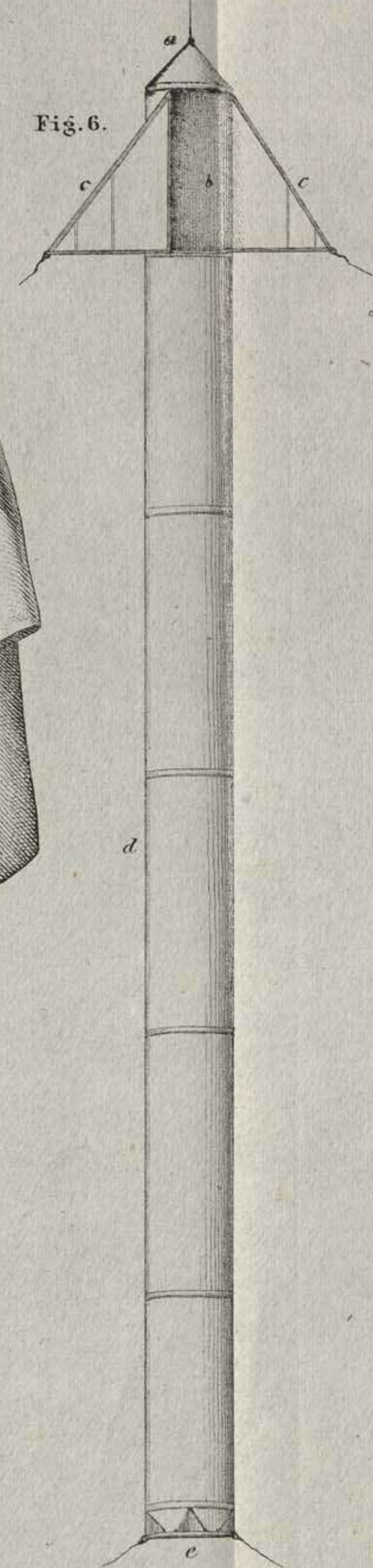
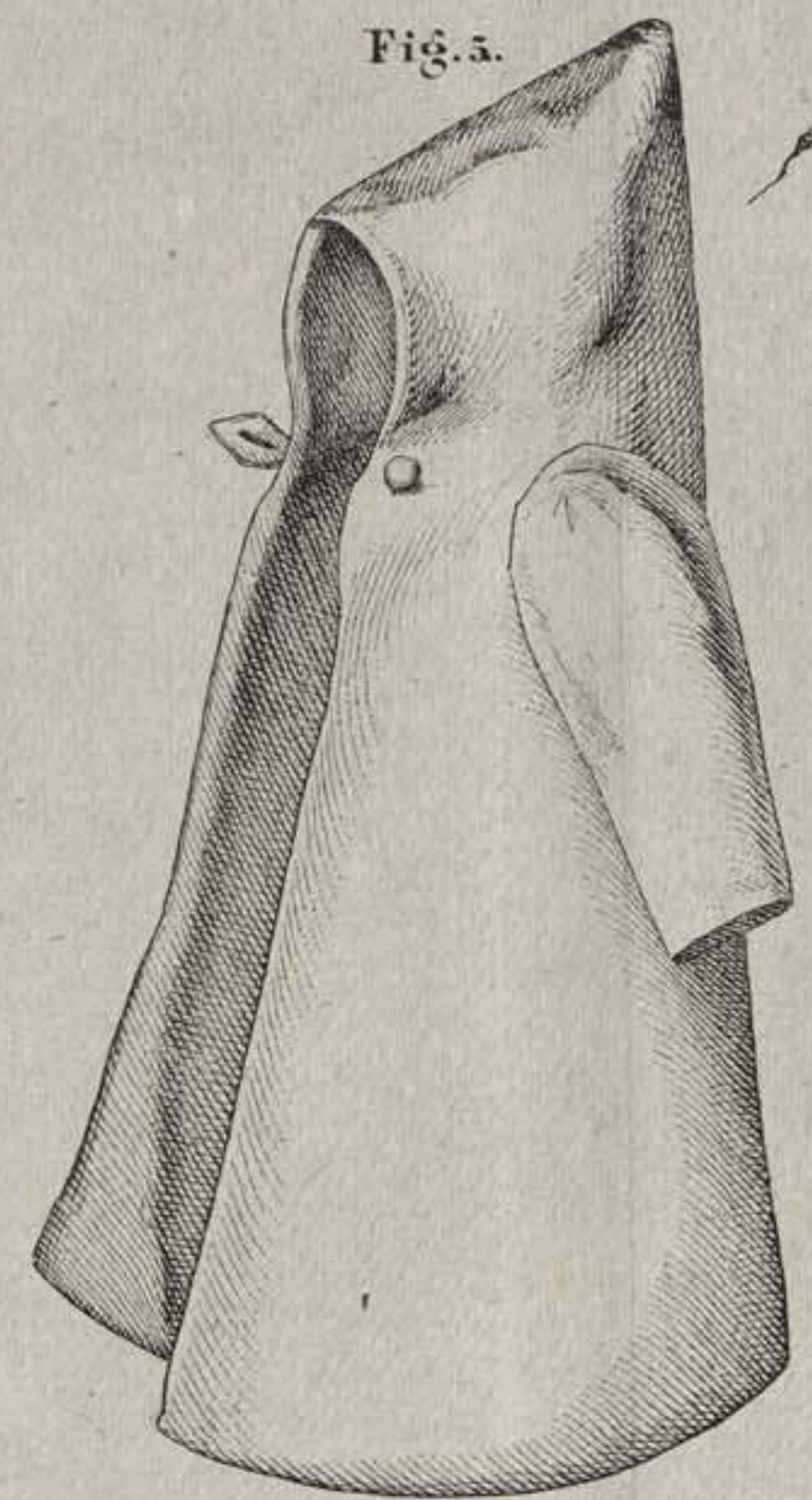
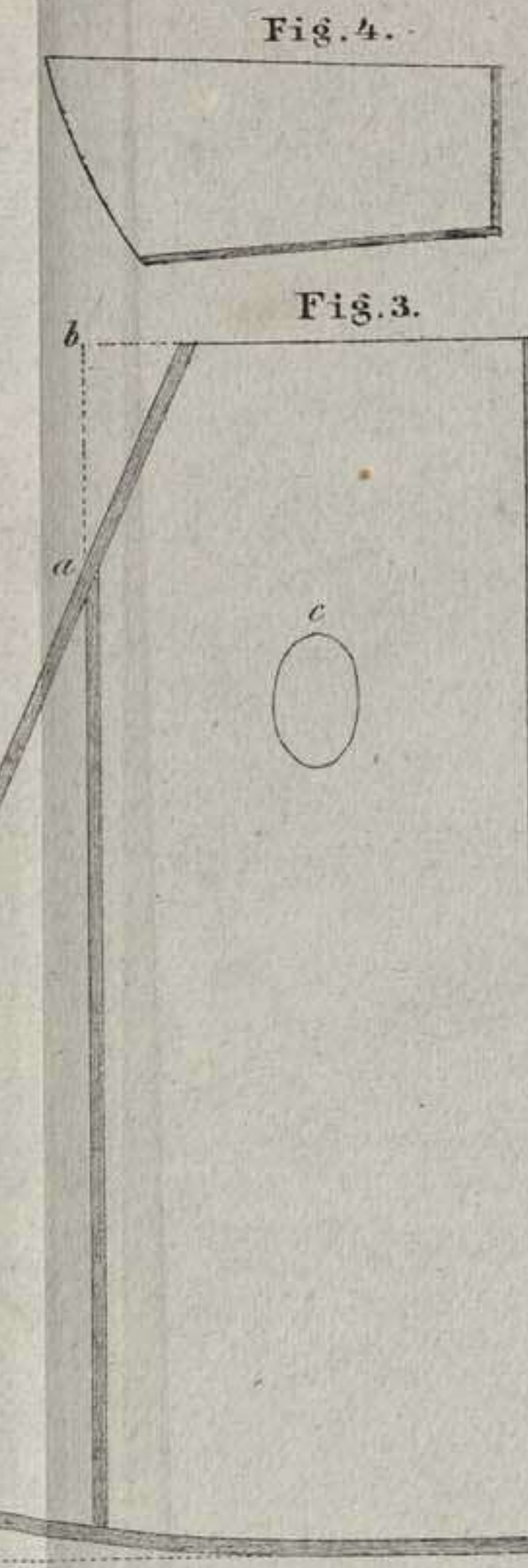
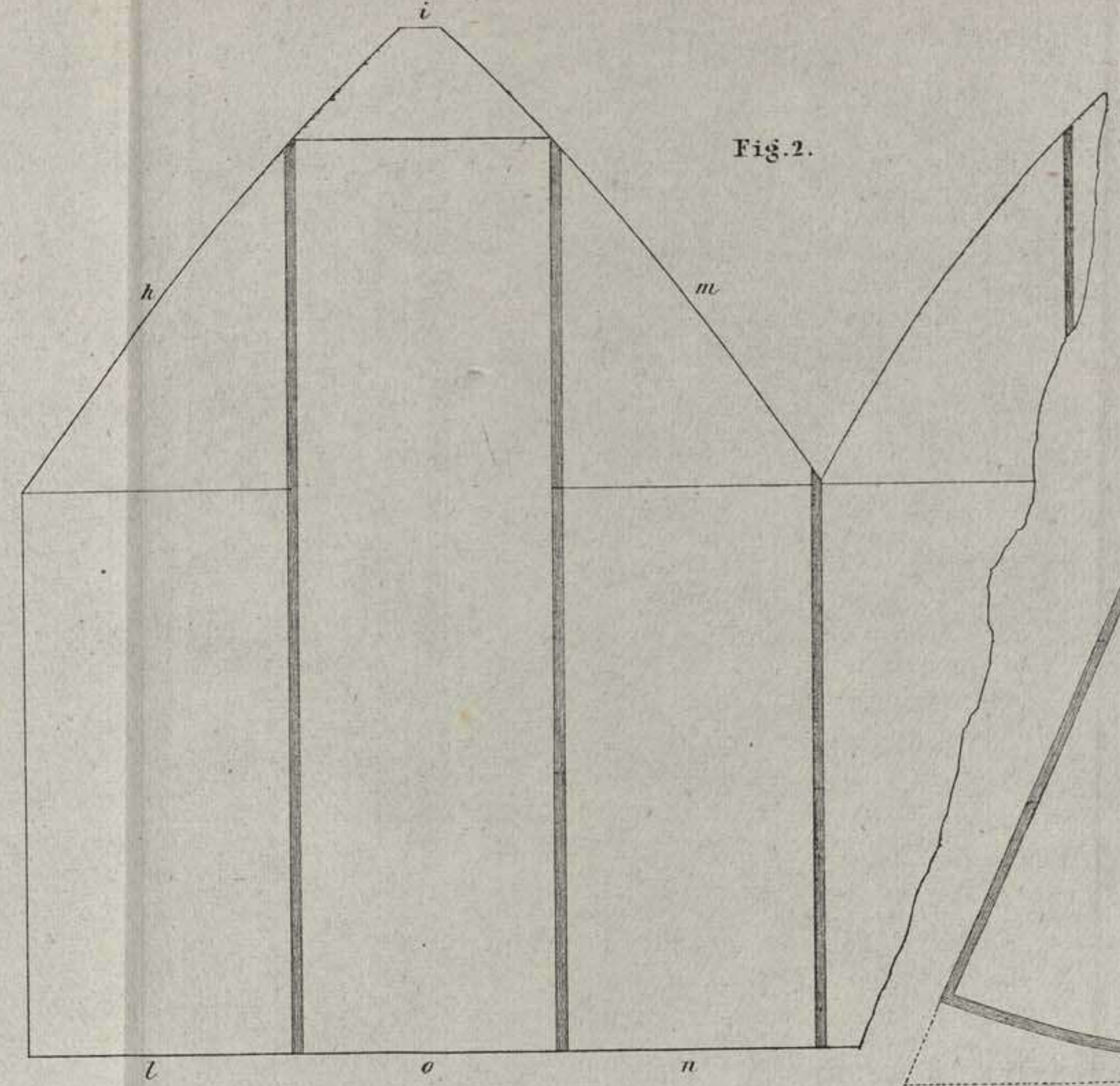
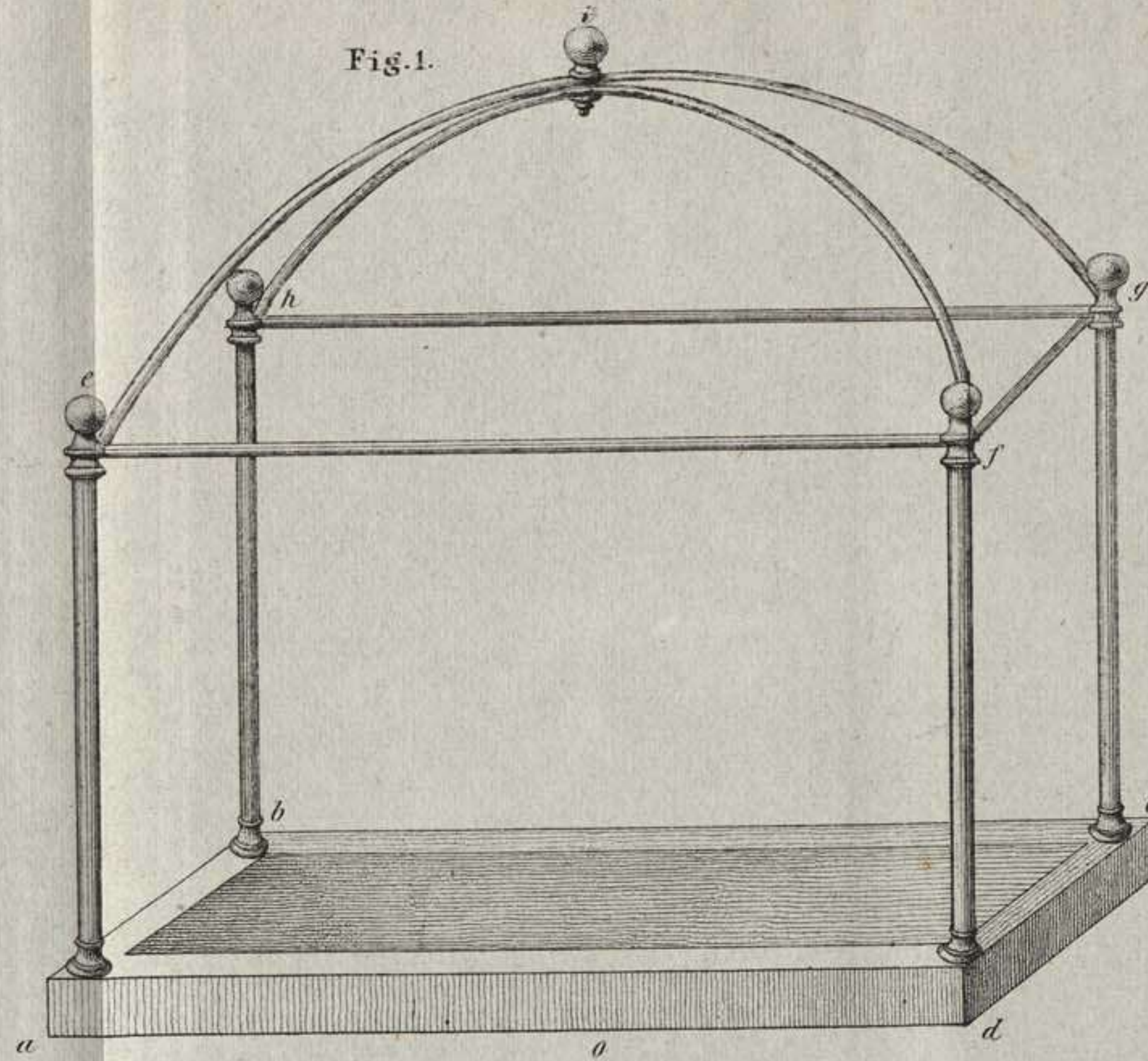


Fig. 2.



Fig. 1.

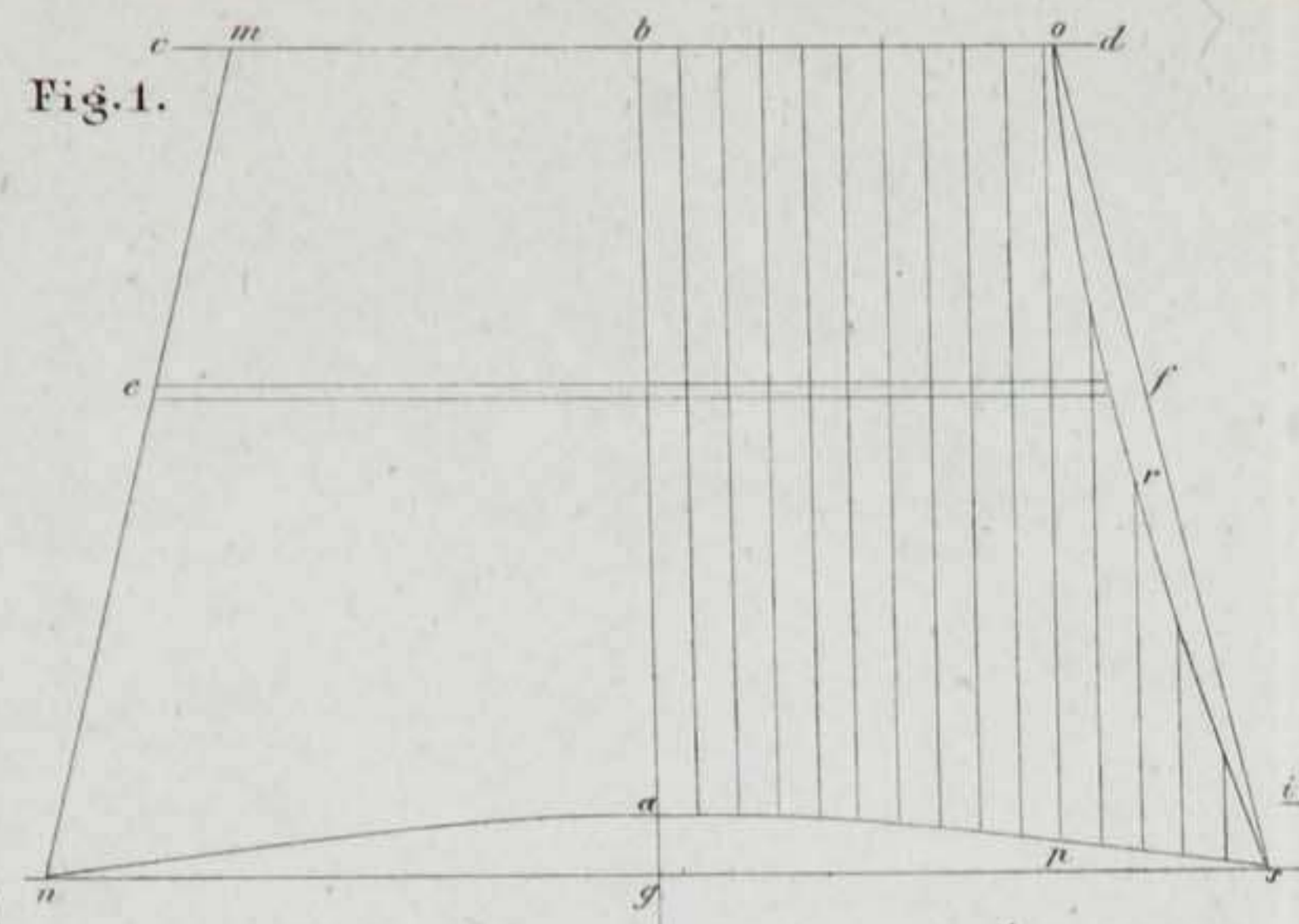


Fig. 4.

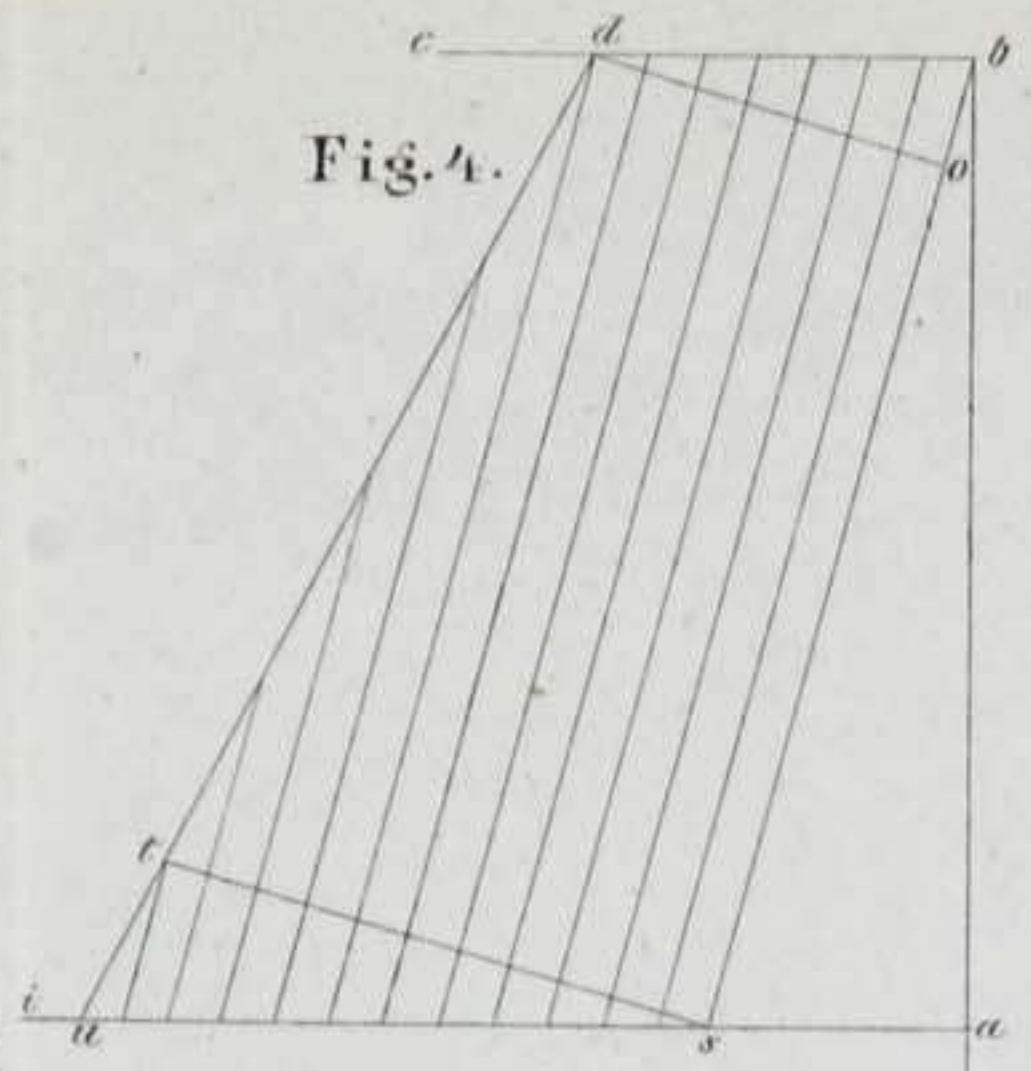


Fig. 5.

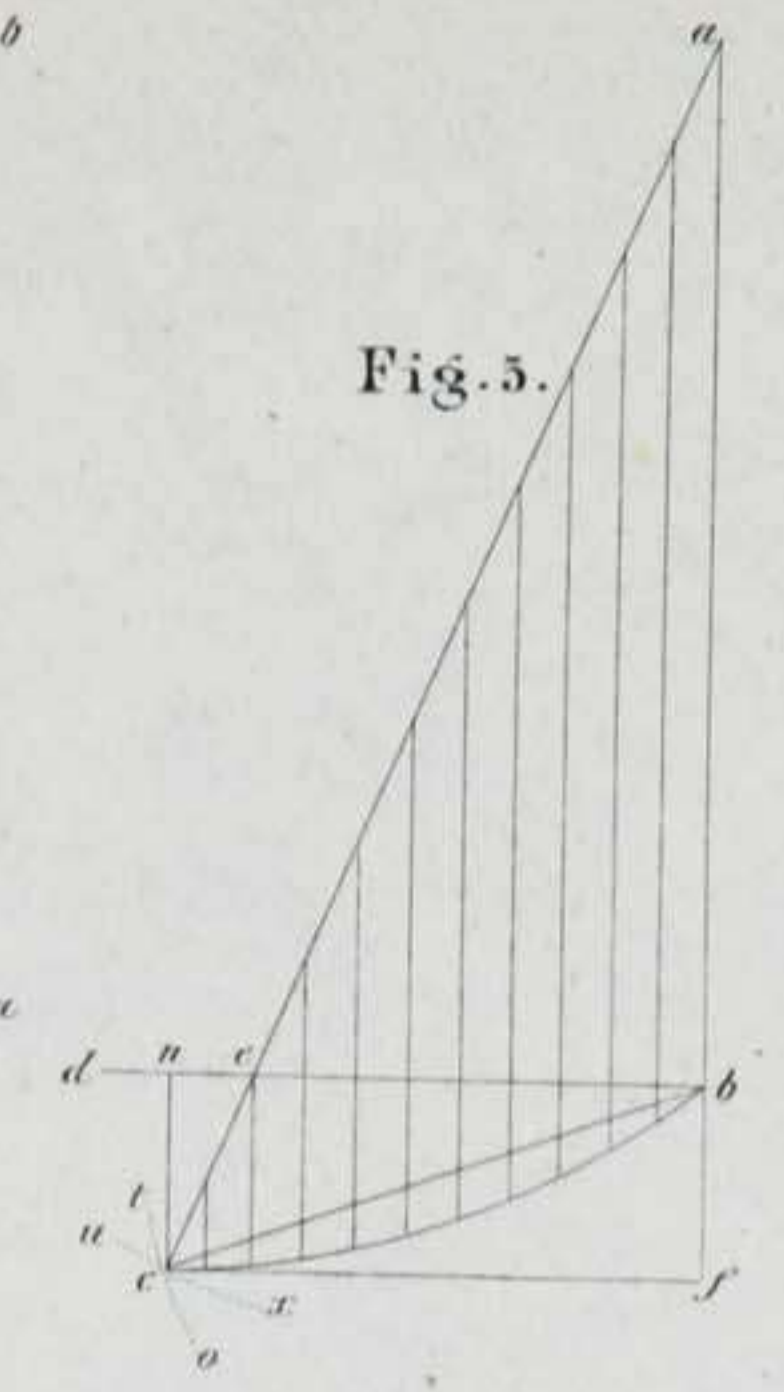


Fig. 3.

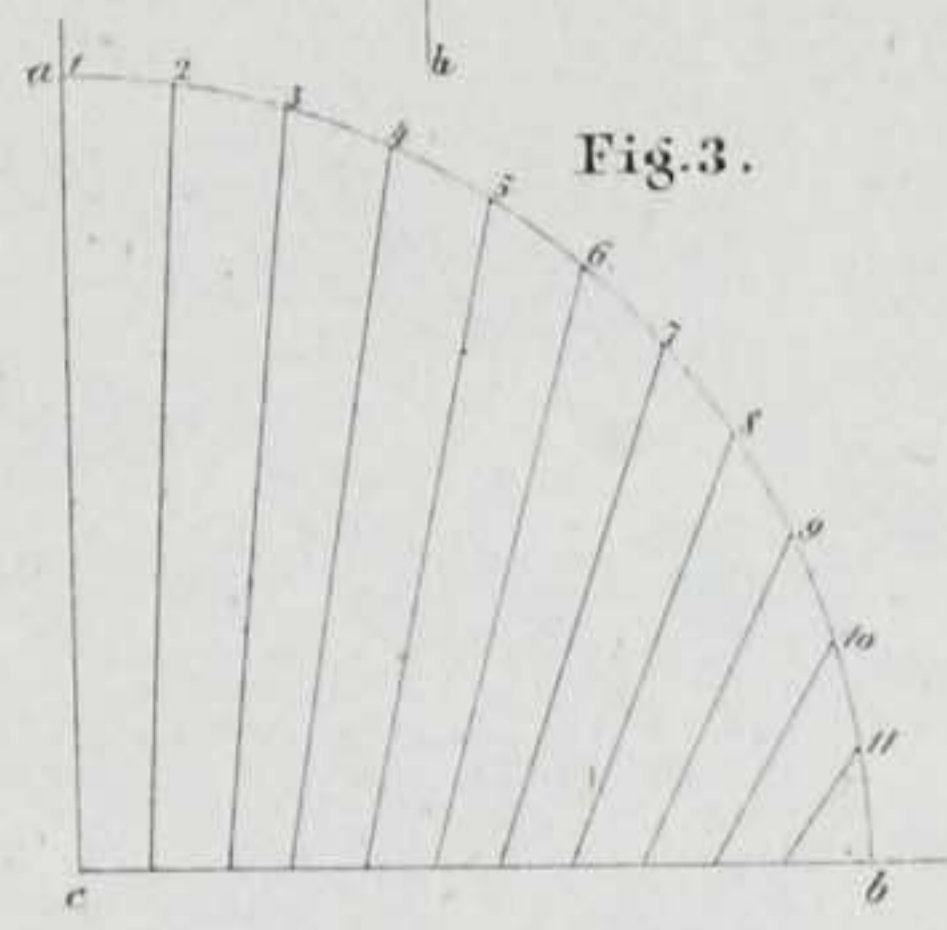


Fig. 7.

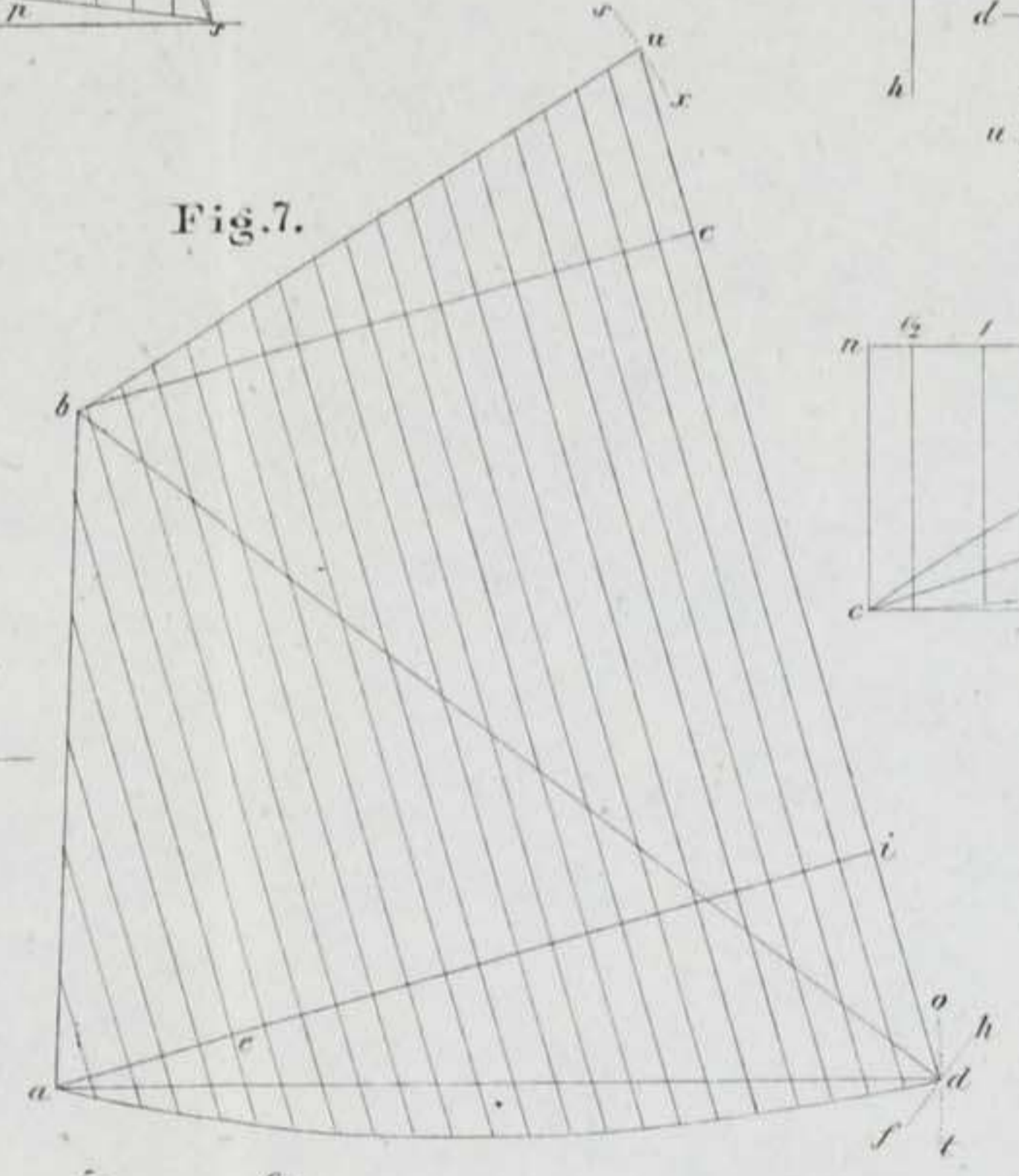


Fig. 6.

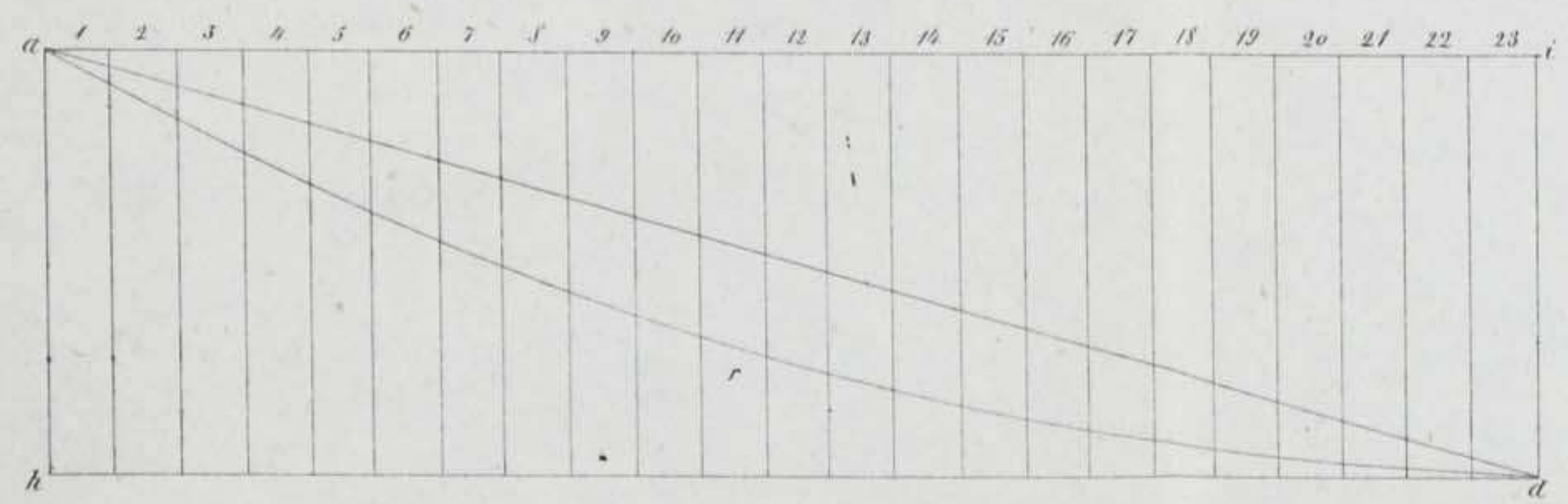
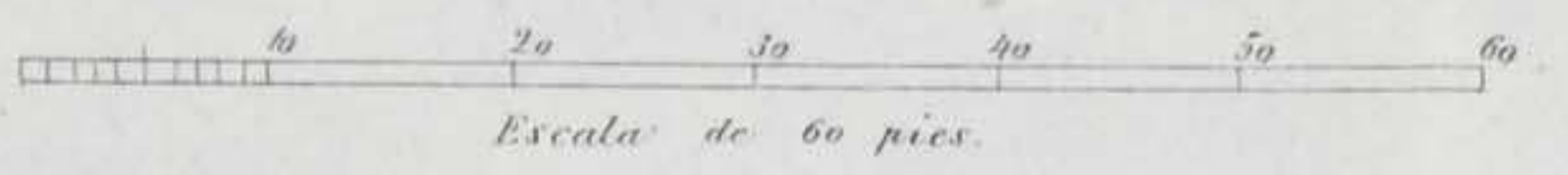
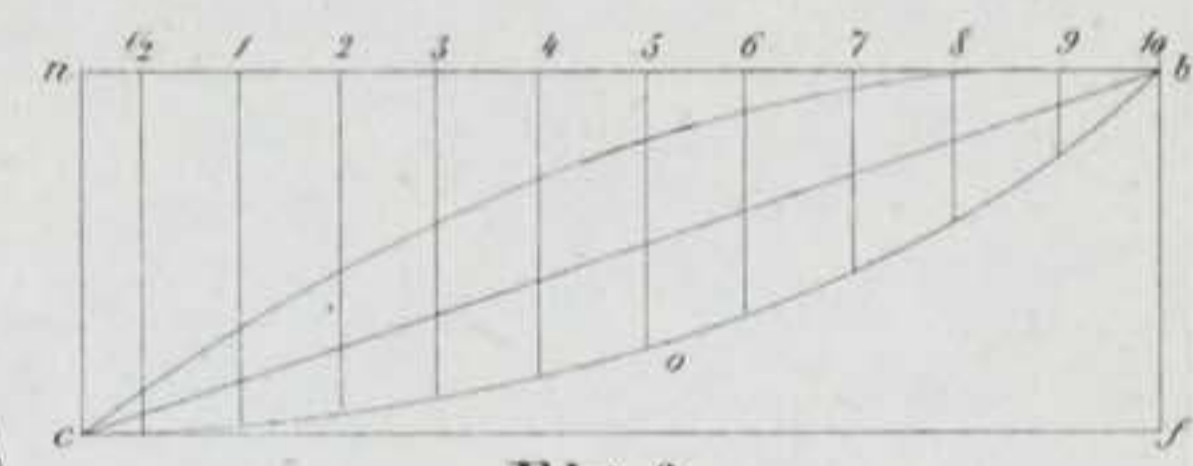


Fig. 8.

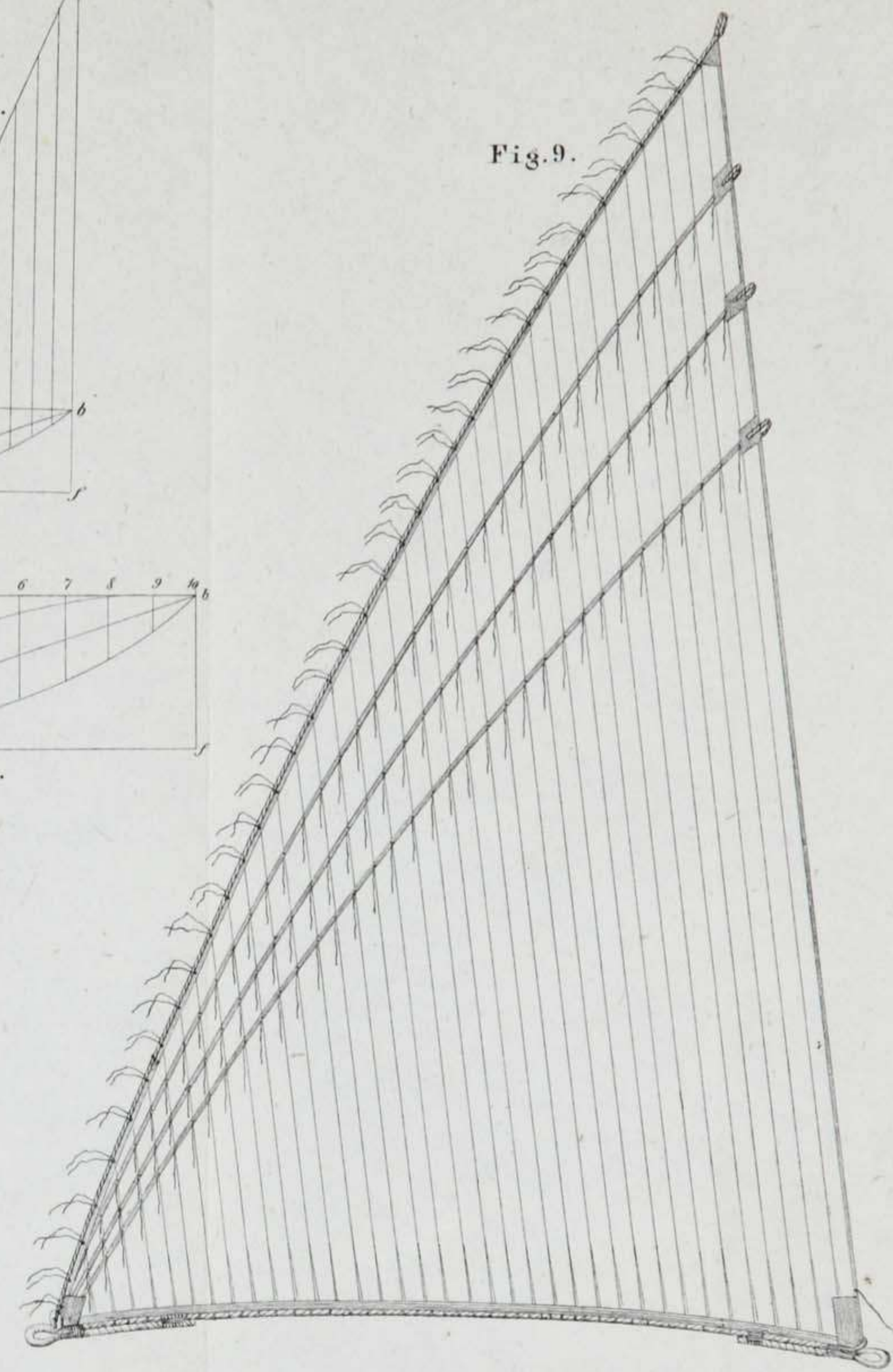


Fig. 9.

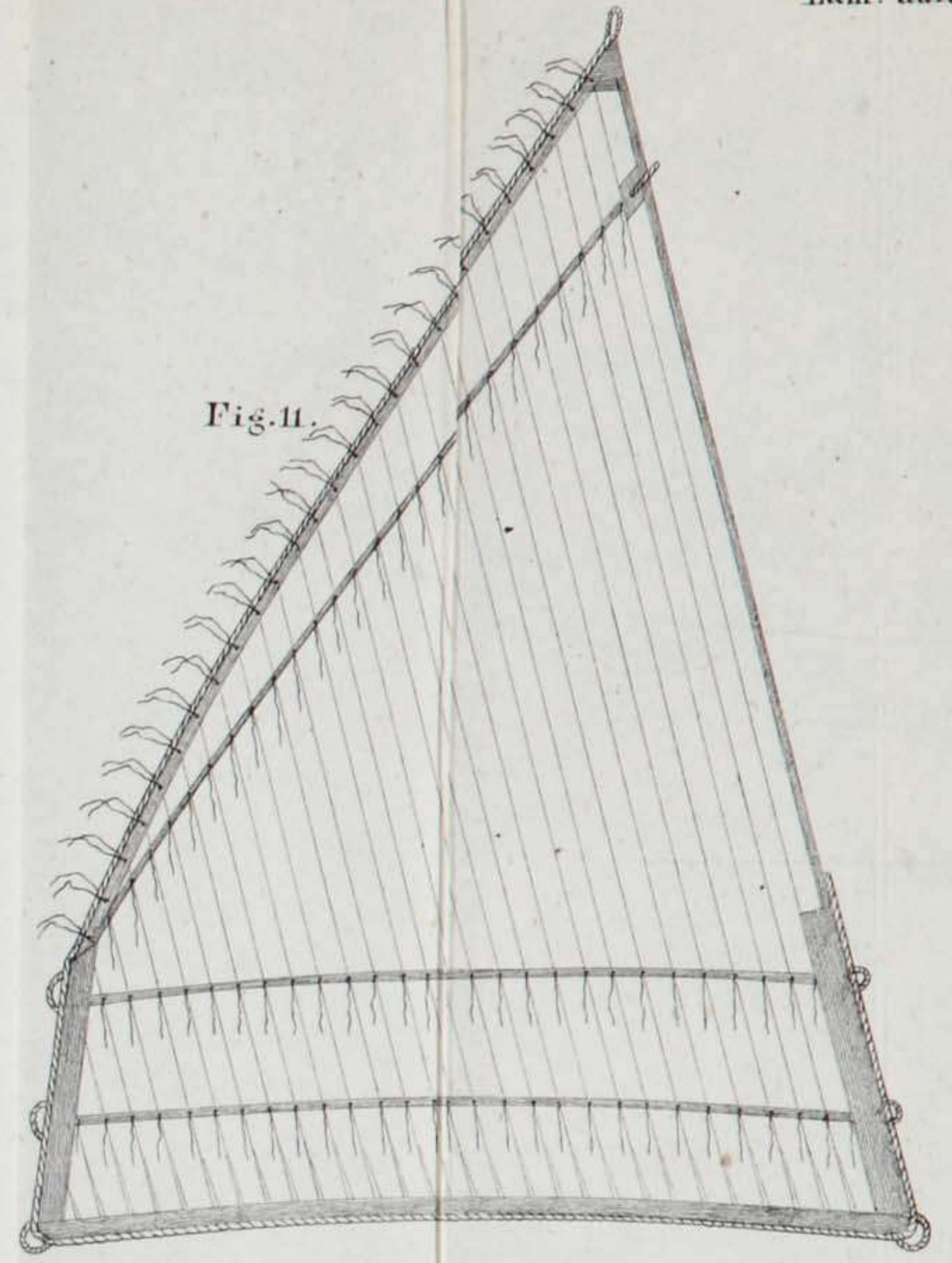


Fig. 11.

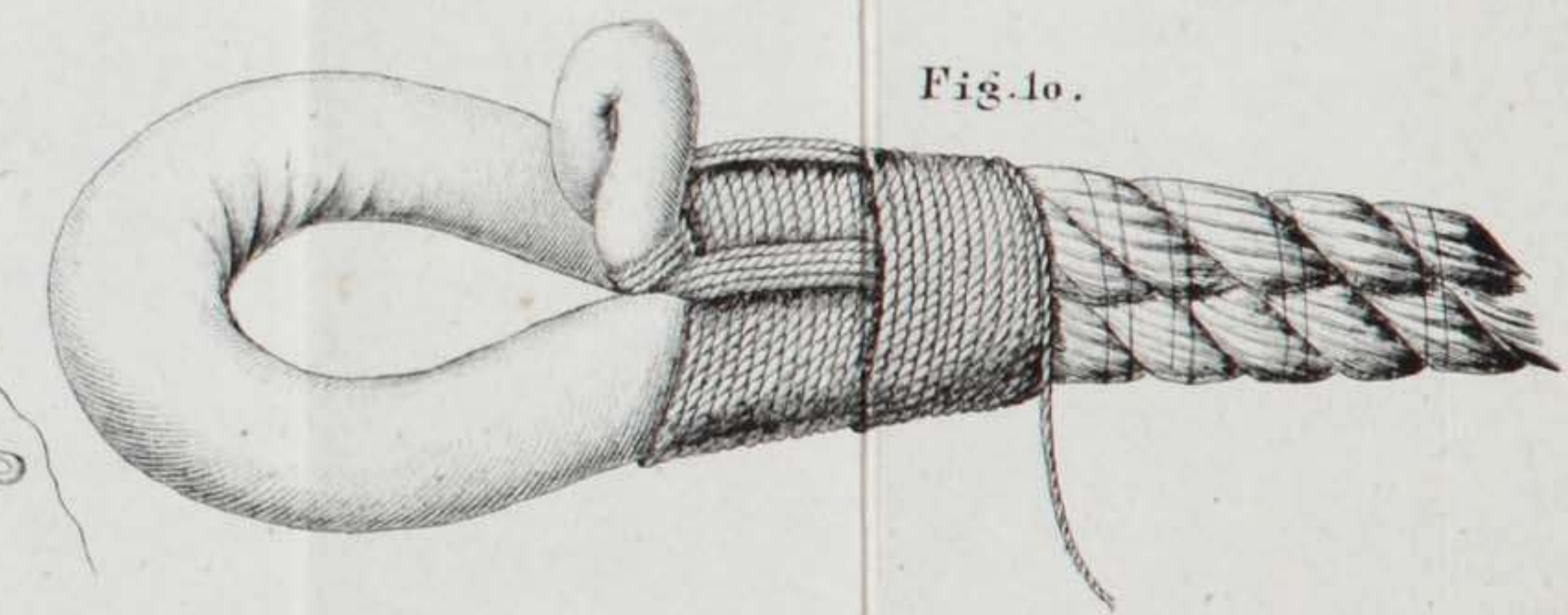


Fig. 10.

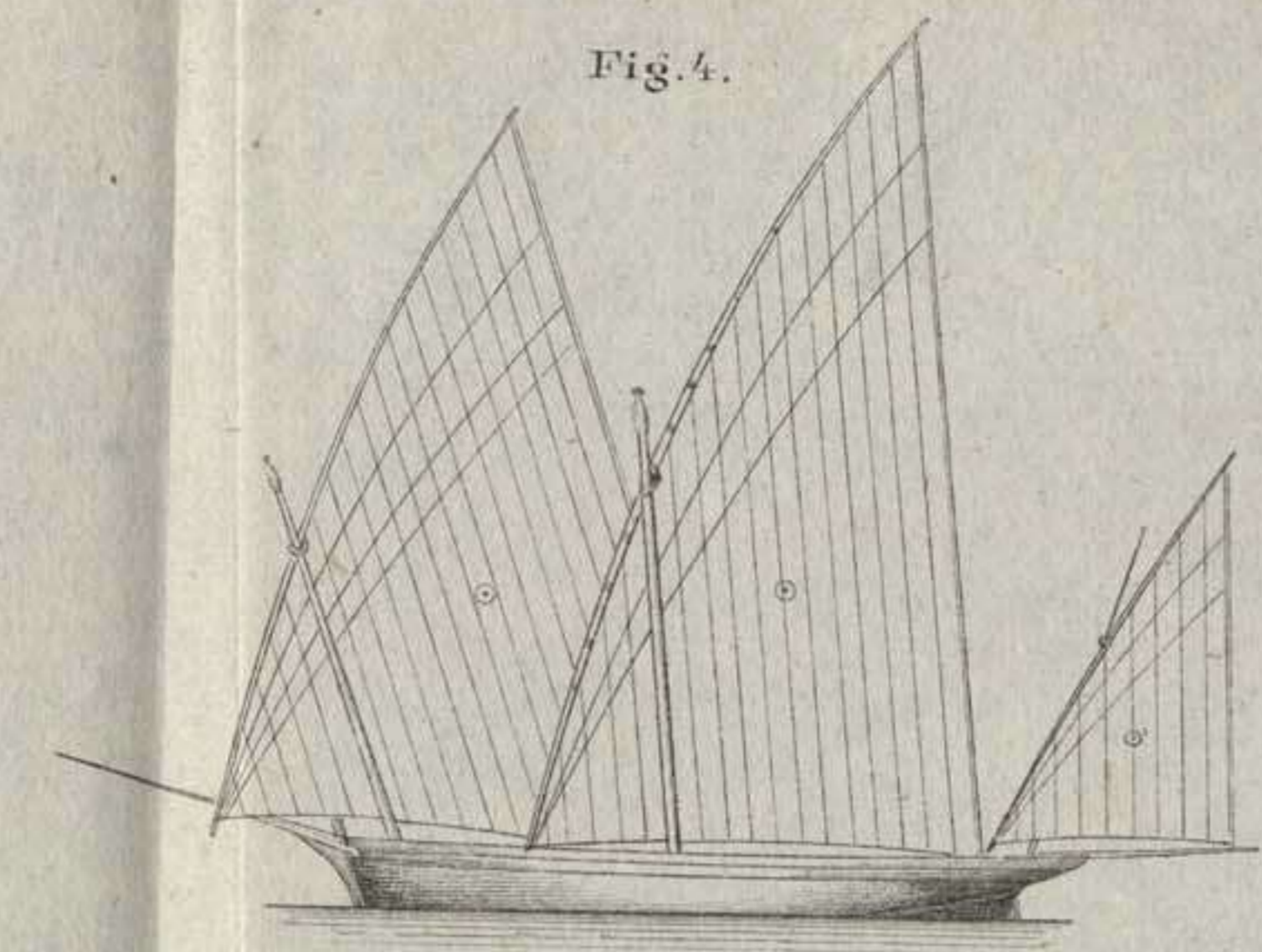


Fig. 4.

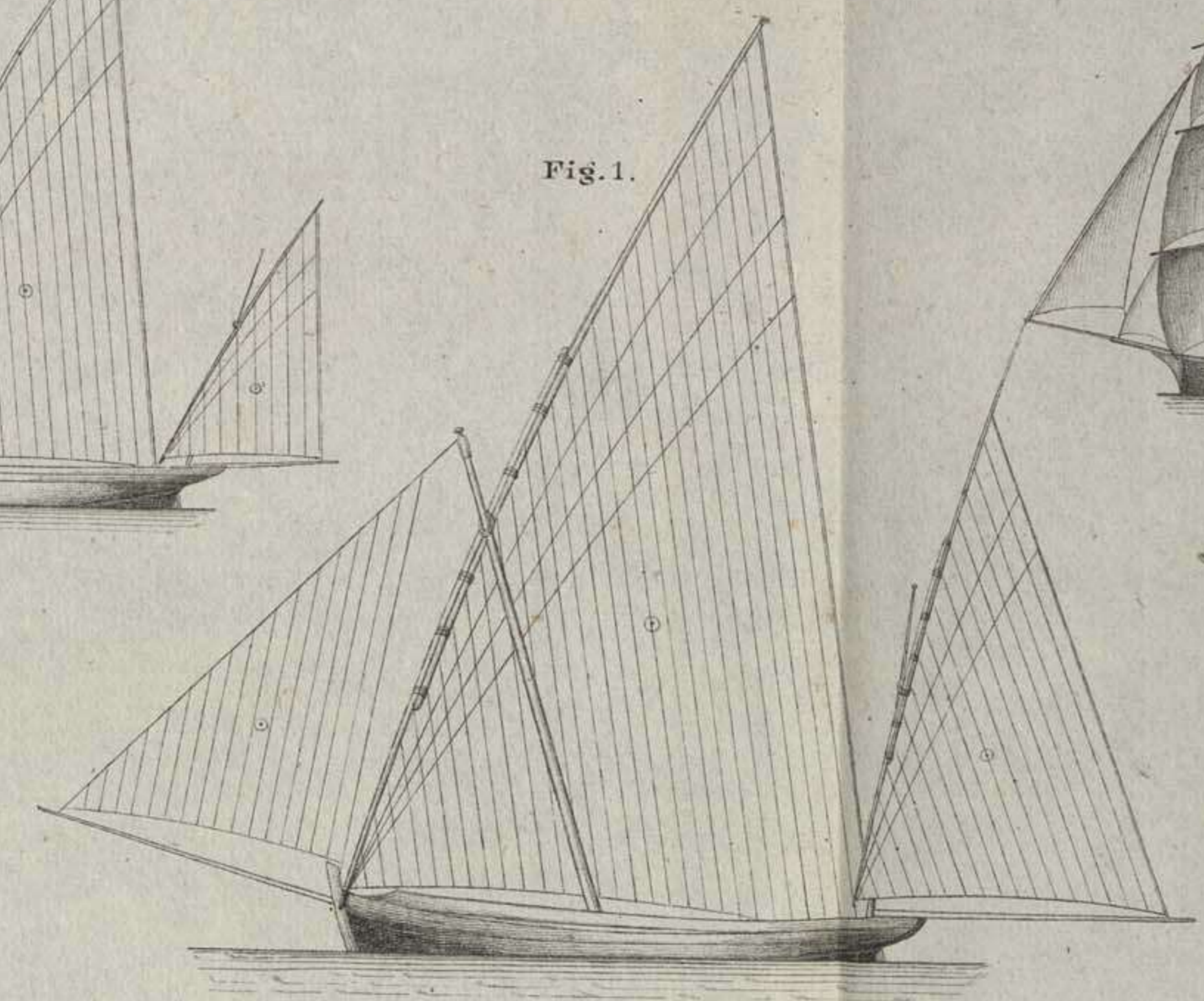


Fig. 1.

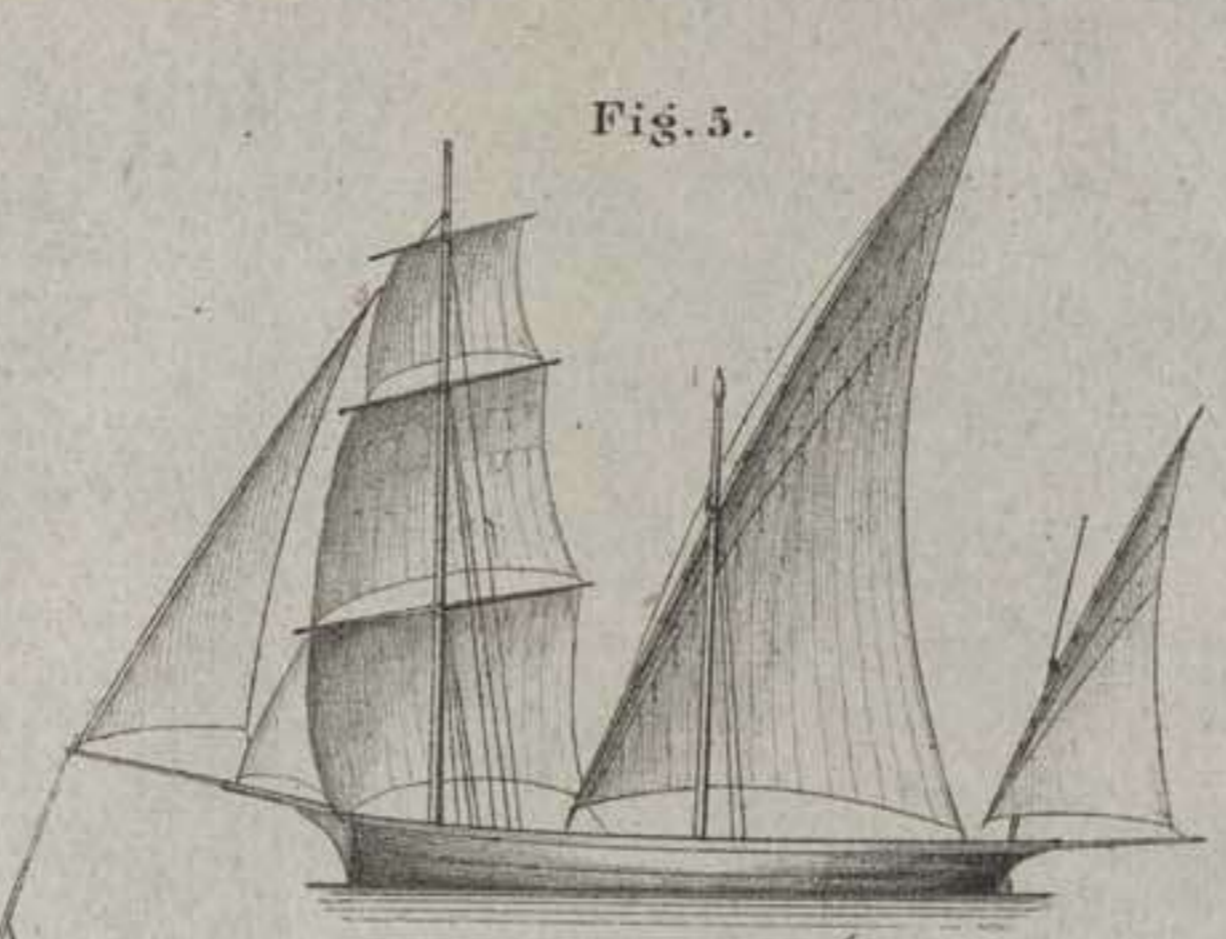


Fig. 5.

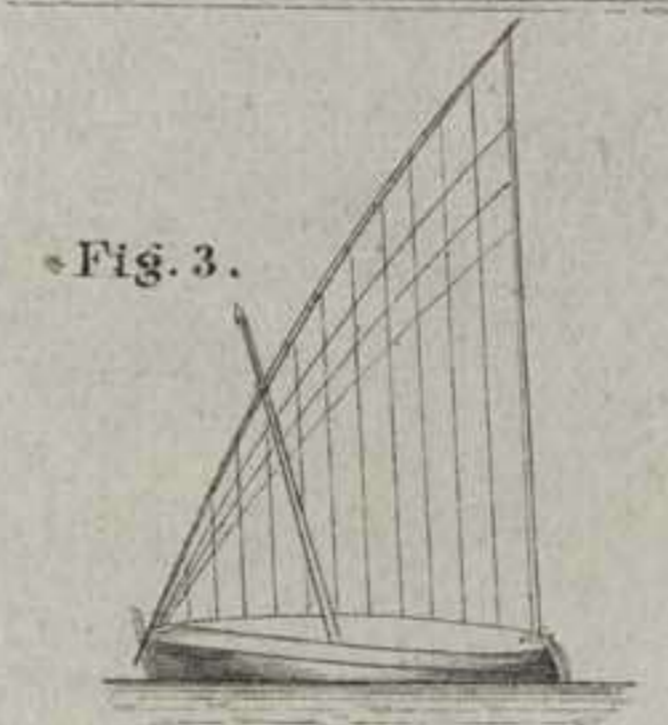


Fig. 3.

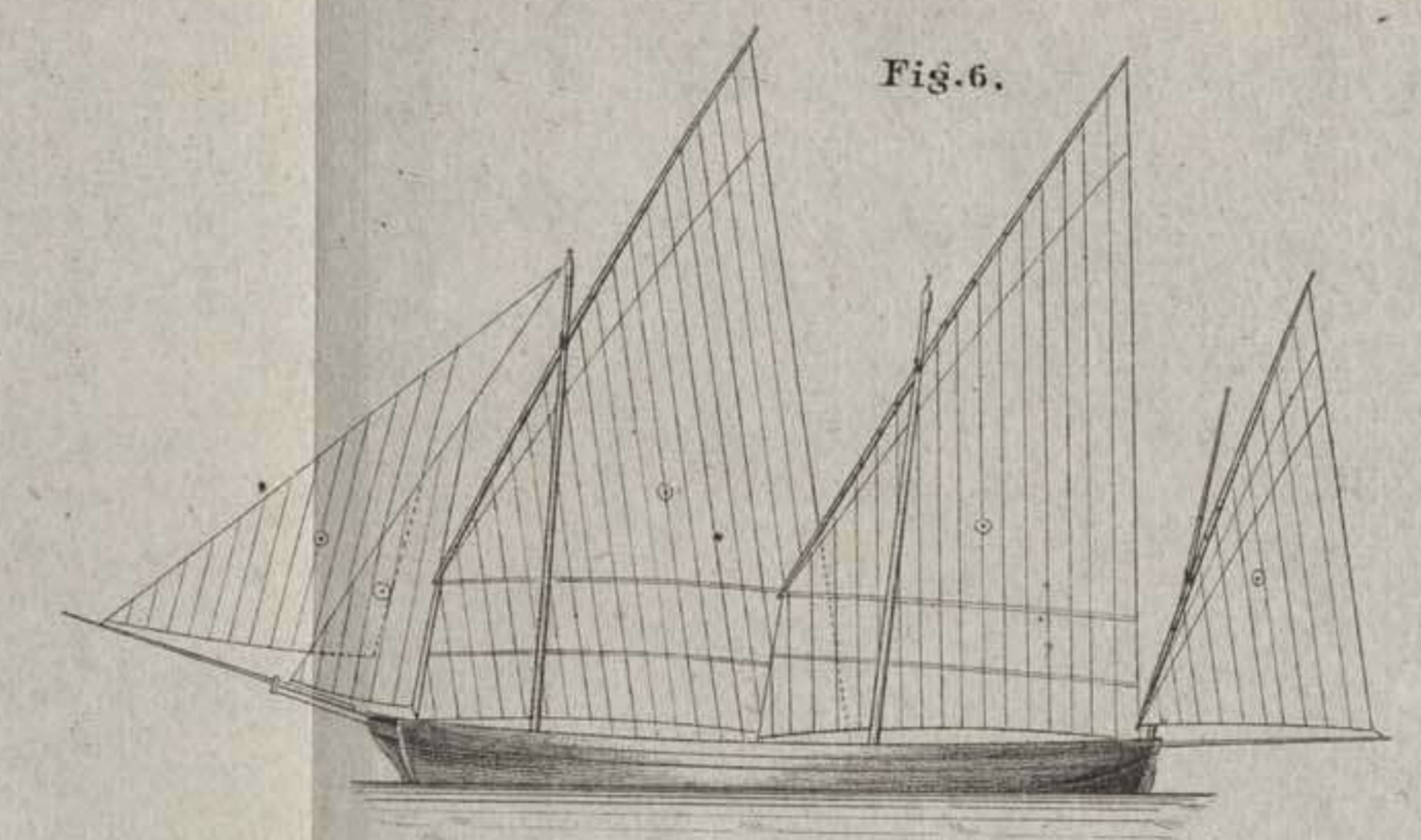


Fig. 6.

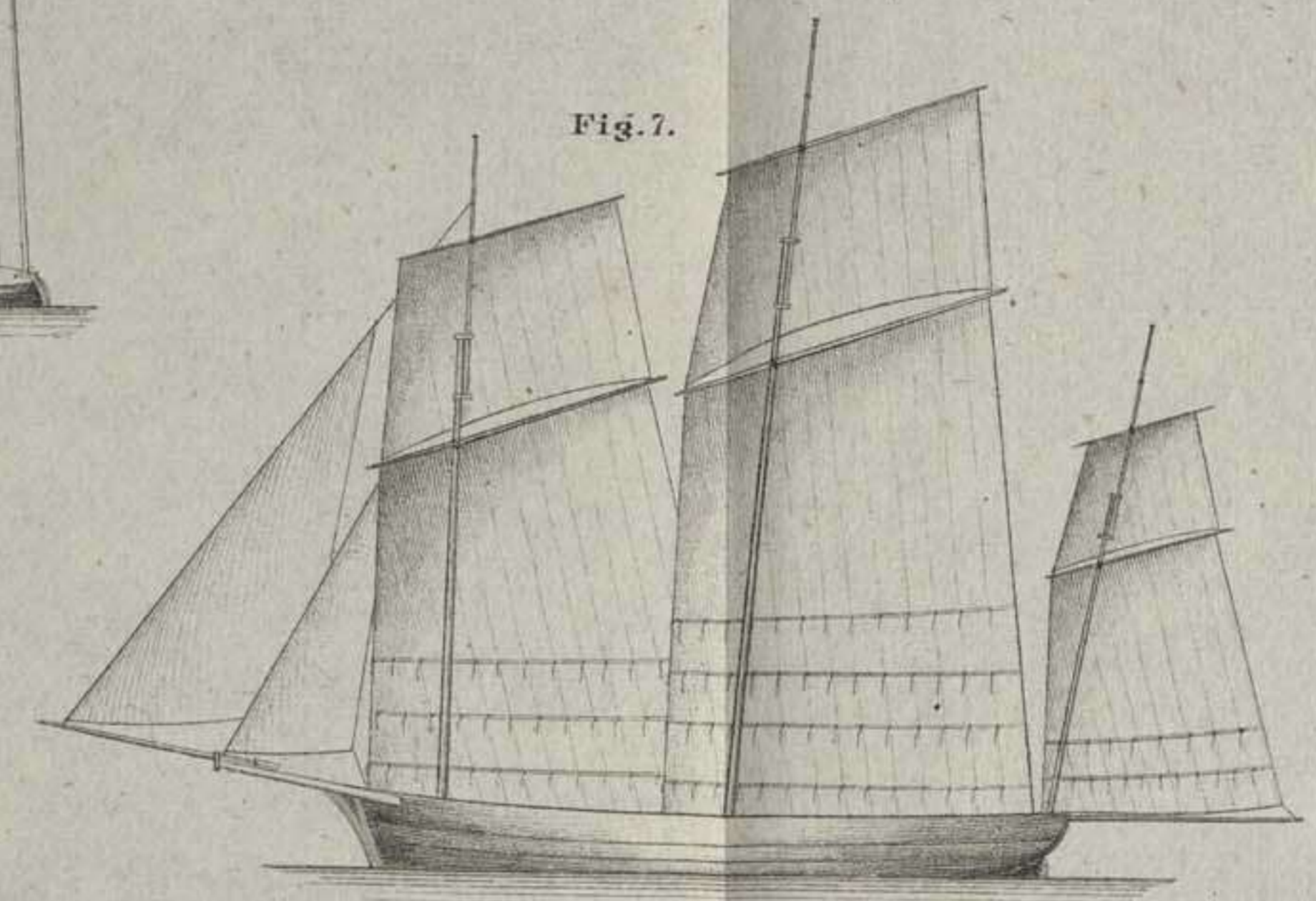


Fig. 7.

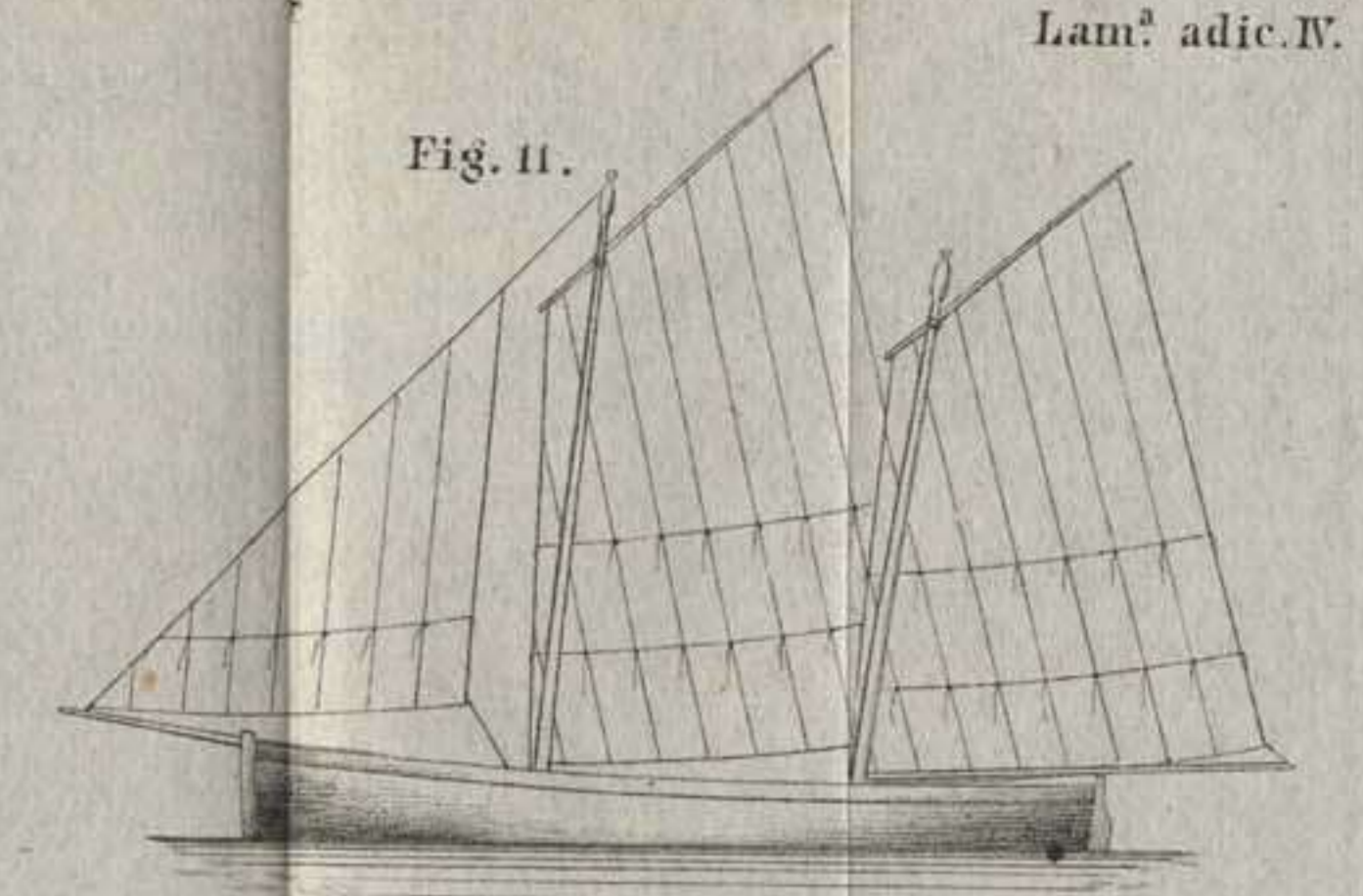


Fig. 11.

Lam? adic. IV.

Eslera 37 ps.

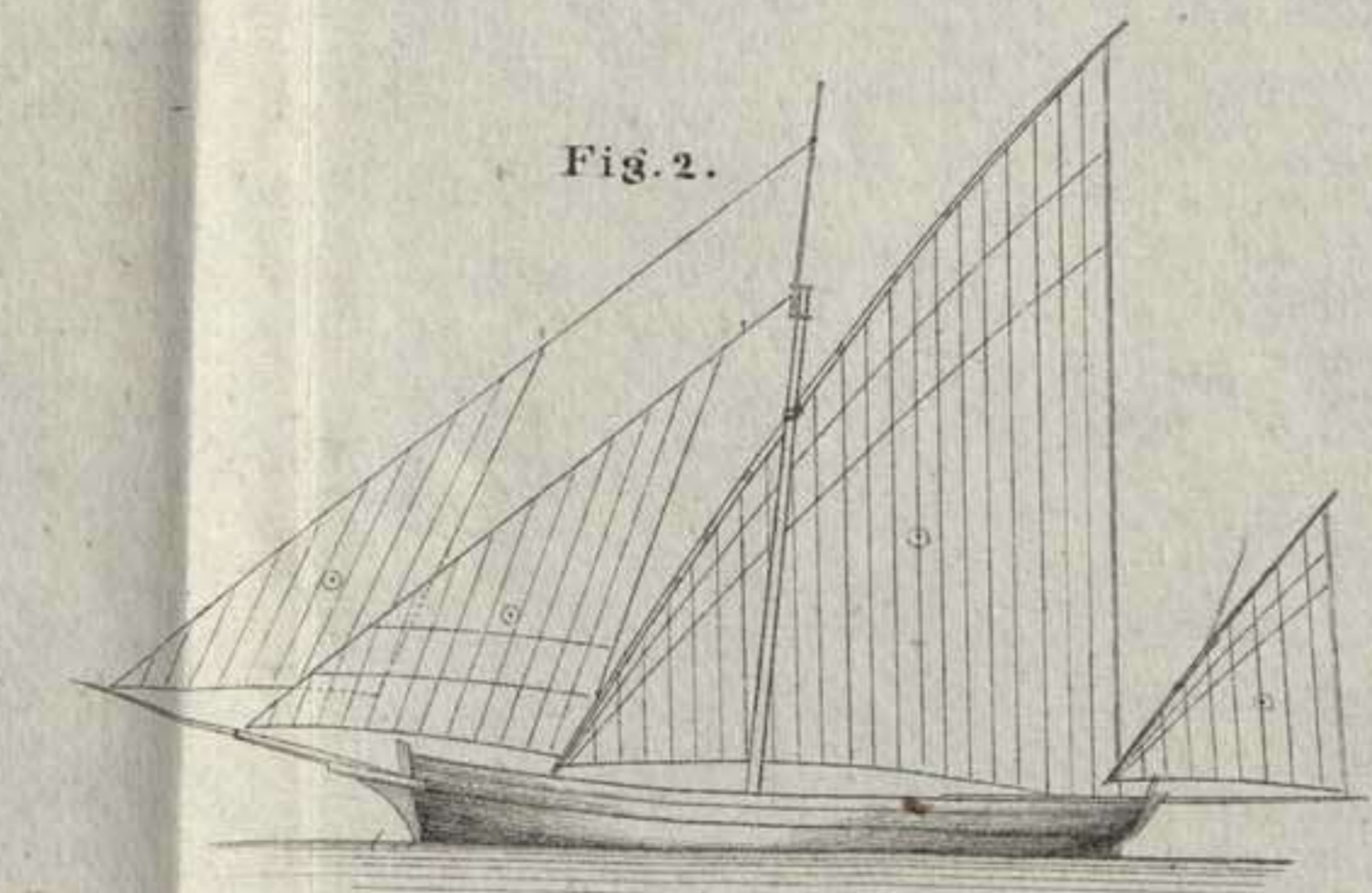


Fig. 2.

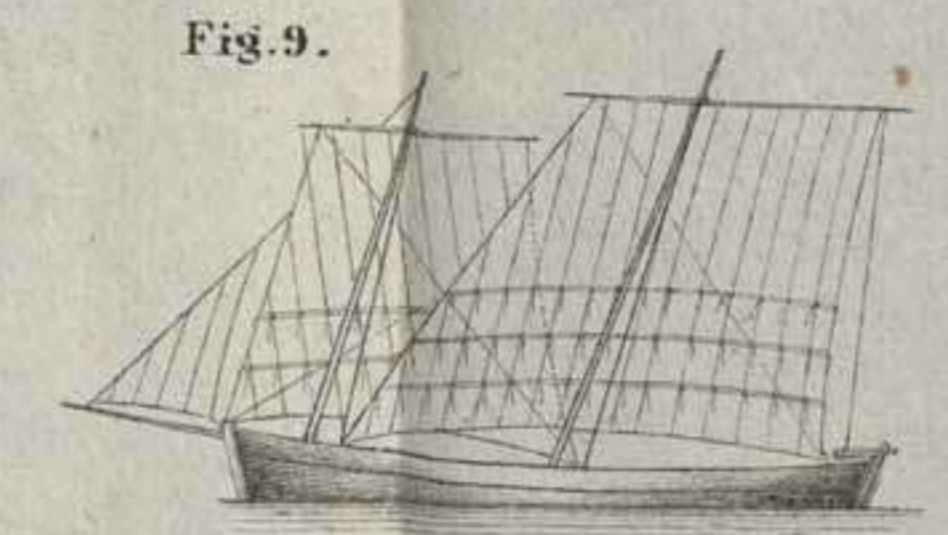


Fig. 9.

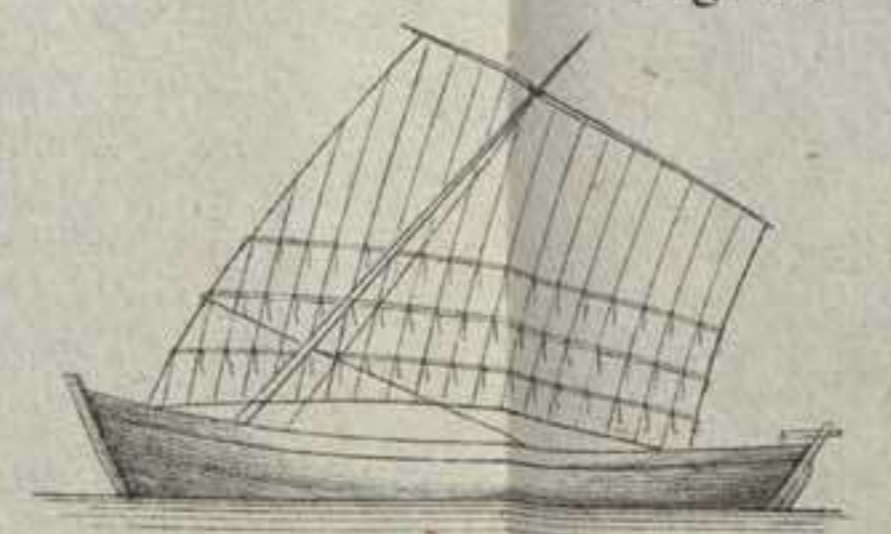


Fig. 10.

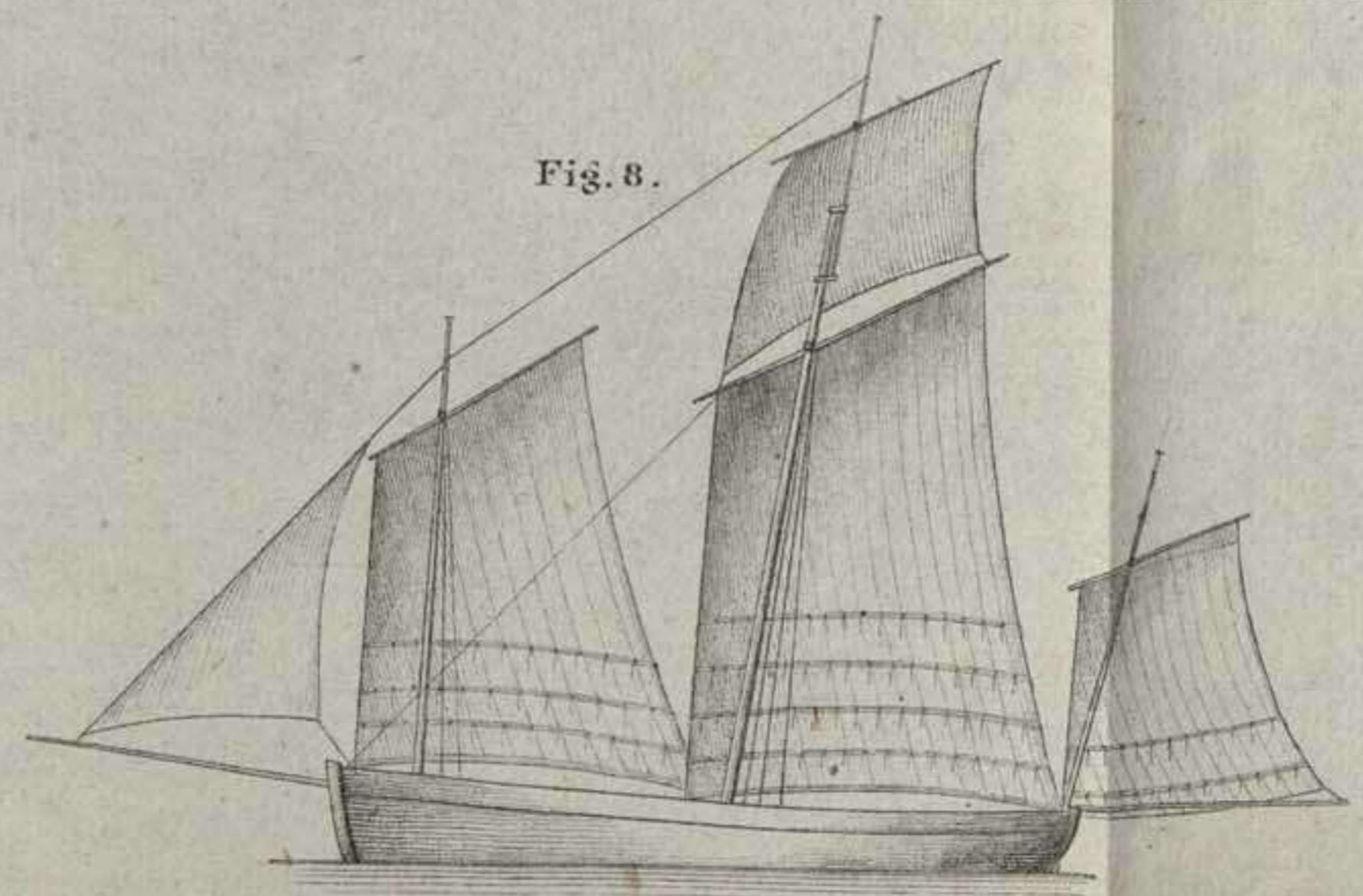


Fig. 8.

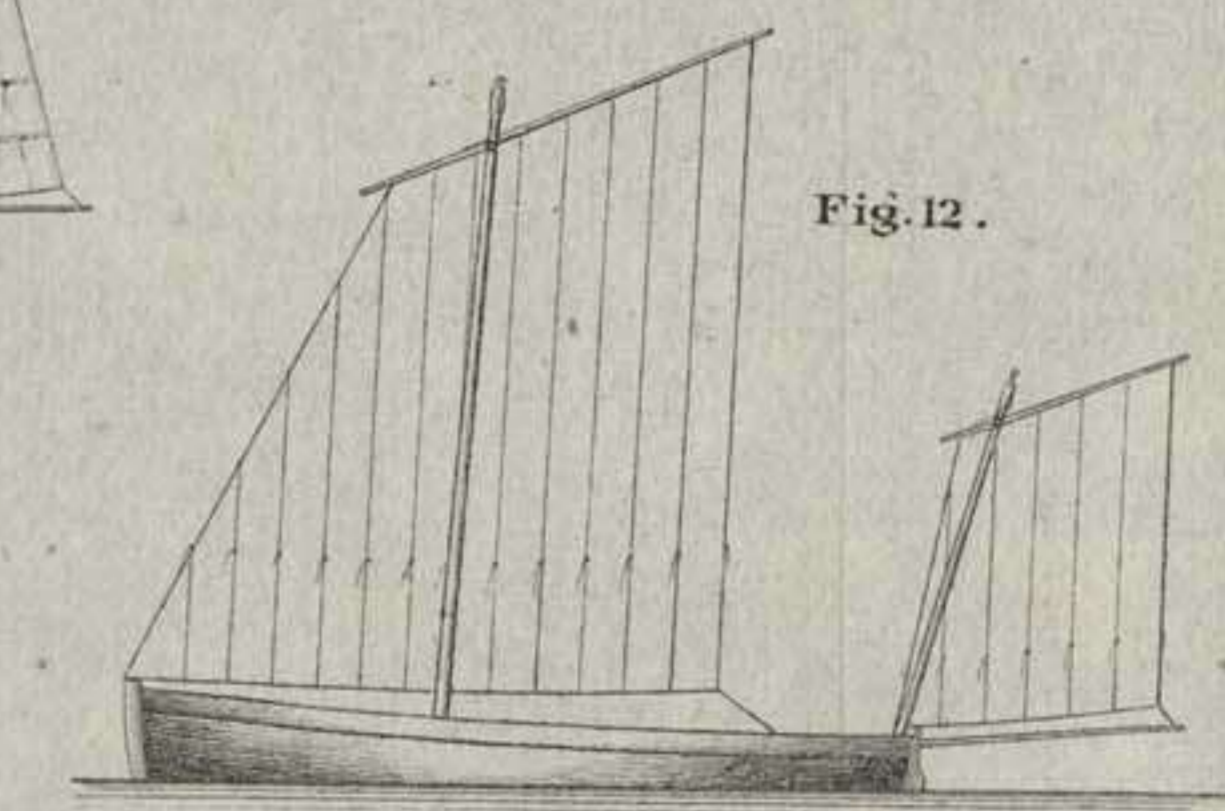


Fig. 12.

Eslera 30 ps.

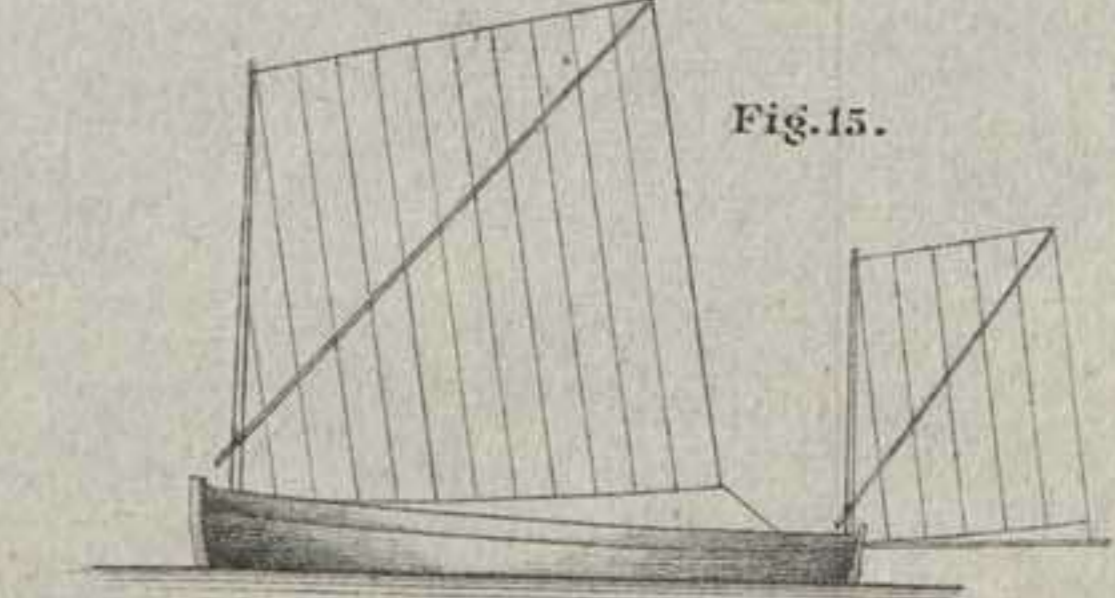


Fig. 15.

Eslera 26 ps.

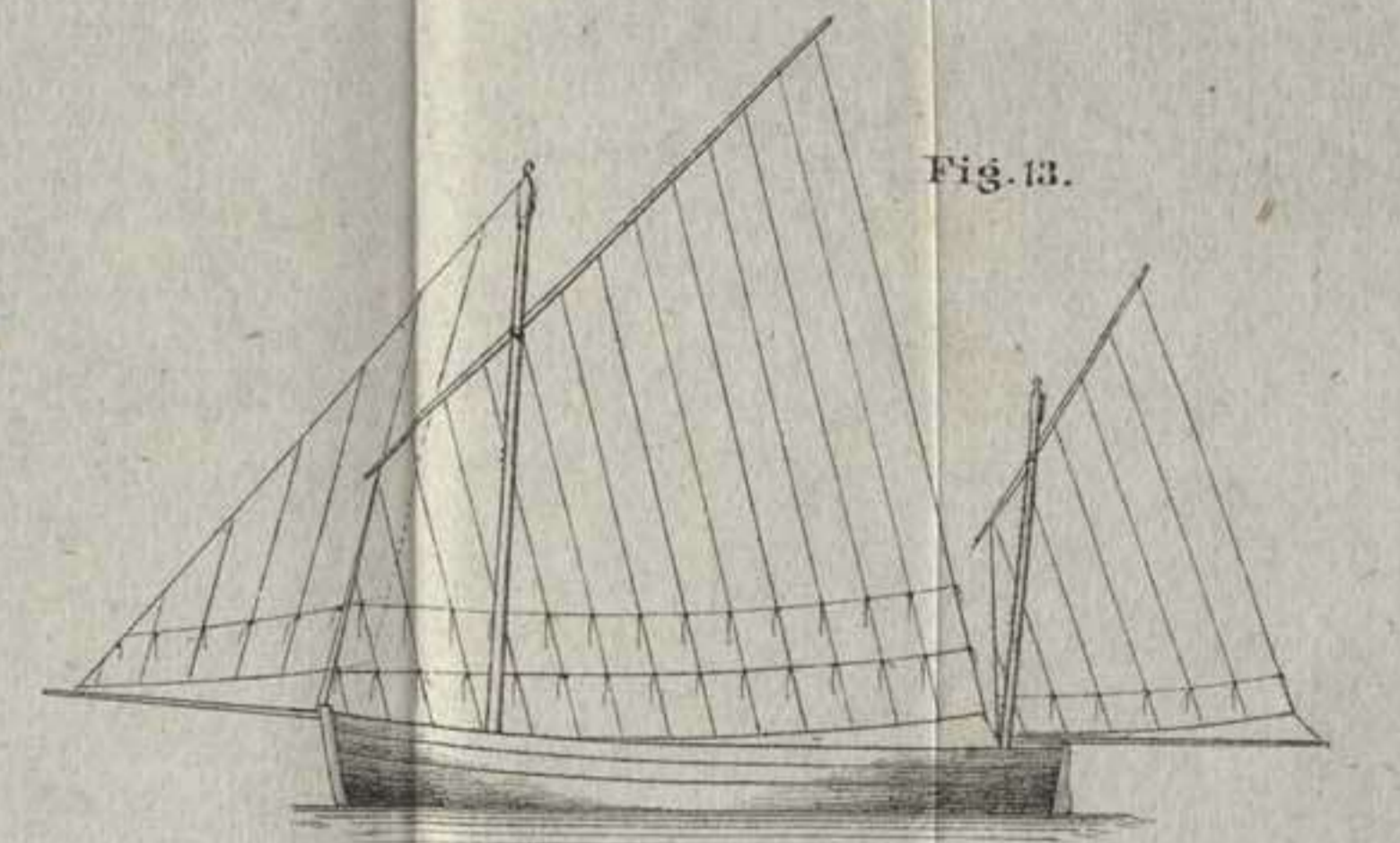


Fig. 13.

Eslera 32 ps.

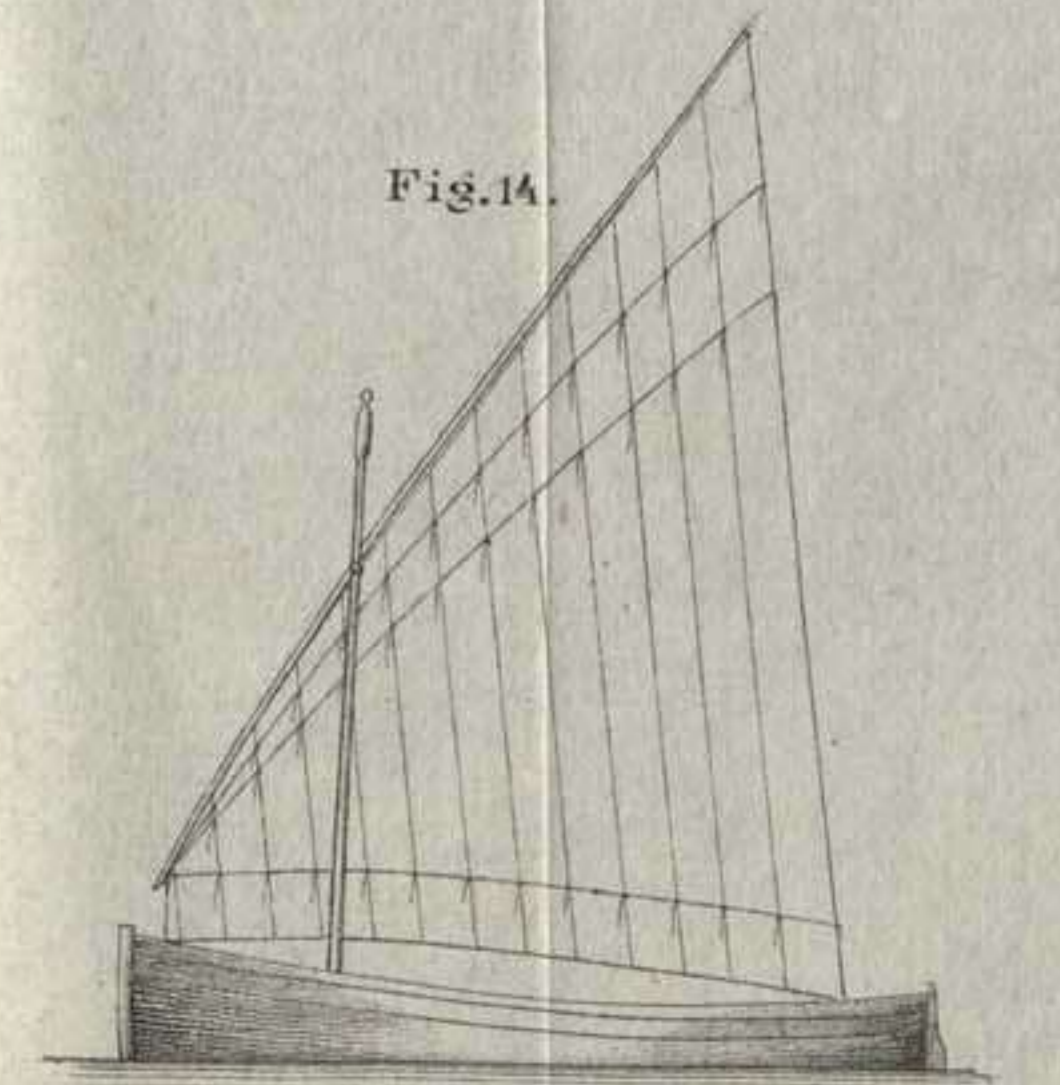


Fig. 14.

Eslera 32 ps.





Centre de Documentació i Museu Tèxtil

Reg. 8810
Sig. 677.074:
629.12 KIP

