

## CAPITULO X.

### LA FLOTA DE GUERRA Y LA COMERCIAL.

La flota de guerra es la encargada de defender la frontera marítima de un país; por lo que es necesario mantenerla siempre en un estado eficiente de combate a fin de poder combatir con el poder naval enemigo, y además, cumplir las exigencias de mantener abiertas las rutas marítimas que convergen a los diferentes puertos de un litoral y así poder mantener la afluencia de víveres, municiones, combustible, materias primas esenciales para la prosecución de la guerra; asimismo las rutas de comunicaciones internas, deberá mantenerlas libre de todo peligro enemigo, para no perturbar los convoyes que conducen tropas a los diferentes frentes de guerra y asegurarles a éstos sus avituallamientos más indispensables.

Por otro lado es la encargada de entorpecer el comercio marítimo enemigo, ya sea por bloqueos a corta o larga distancia; en otras palabras, su misión es estrangular la vida económica del país enemigo, haciendo de esta manera que la guerra se acorte al mínimo, de duración posible.

La efectividad de un buque de guerra, es el resultado de la combinación de cuatro características principales, que son:

- a) Armamento.
- b) Protección.
- c) Velocidad.
- d) Autonomía o radio de acción.

Estas cuatro cualidades se complementan entre sí, pues, para el armamento se requiere máximo campo de tiro y artillería aislada entre sí, para la protección se necesita agrupación del armamento en un solo reducto y limitada eslora del buque, para reducir el peso de la coraza y el blanco que presenta, para la velocidad, se necesita que el buque tenga formas apropiadas y largas, finalmente para la autonomía o radio de acción, (máxima distancia a navegar sin reaprovisionarse), conviene un reducido consumo de petróleo o carbón, mientras las máquinas deben desarrollar su máximo poder.

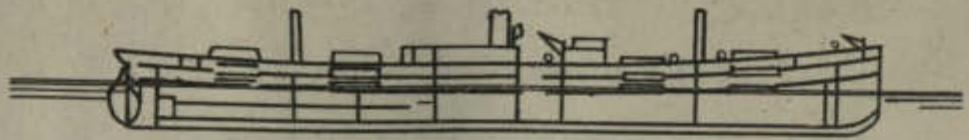
En la composición de una flota de guerra moderna, entra un sinnúmero de tipos de buques, de diferentes desplazamientos y dotados de elementos combativos que los hacen aptos para cumplir las misiones que se les encomienden. A continuación se da una relación de los diversos tipos de buques:

#### ACORAZADOS (Fig. 1).

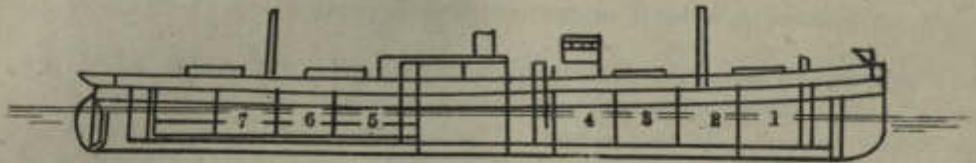
1. **Generalidades.**—Sus cualidades más importantes son, su armamento principal y la protección, sacrificada por consiguiente, la velocidad y radio de acción en beneficio de las primeras.

Los primeros acorazados fueron el «Gloire» y el «Warrior» construídos en 1860; que tenía sus costados revestidos por una gran coraza y además un espolón (guerra de secesión 1862 y batalla naval de Lissa 1866).

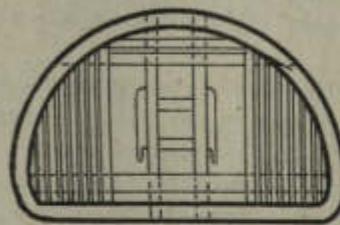
Con el retroceso de la táctica de combate frontal, se adaptaron las torres giratorias, necesarias para compensar con su mayor campo de tiro, la reducción en el número de cañones, que fué consecuencia del aumento de calibre.



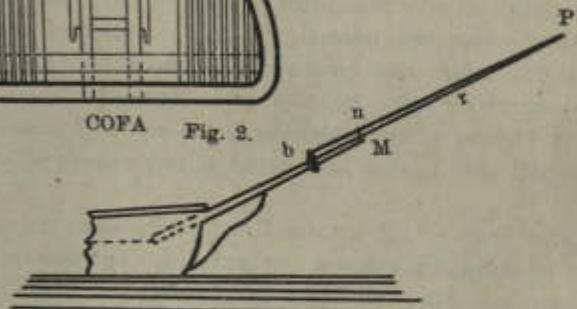
BUQUE DE CARGA Fig. 2.



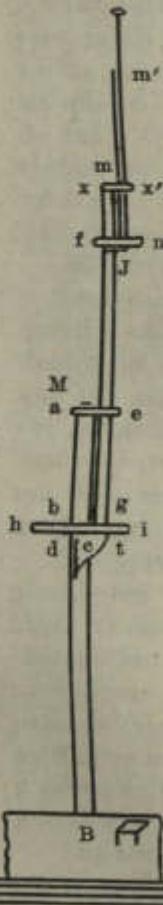
BARCO PETROLERO Fig. 3.



COFA Fig. 2.



BAUPRES

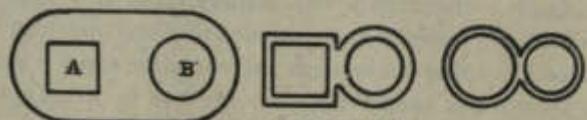


PALO REAL Y ACCESORIOS

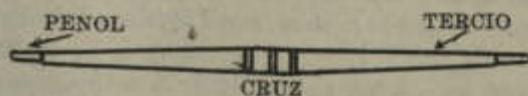
Fig. 1.



CRUCETA Fig. 3.



TAMBORETES Fig. 4.



VERGA Fig. 5.



Fig. 1. Side elevation of the hull.



Fig. 2. Side elevation of the hull.



Fig. 3. Cross-section of the hull.



Fig. 4. Deck structure.

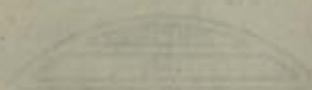


Fig. 5. Cross-section of the hull.



Fig. 6. Plan view of the hull.



Fig. 7. Keel and bottom structure.



Fig. 8. Mast and rigging structure.

## CAPITULO XI.

### EL APAREJO DE UN BUQUE A VELA.

#### GENERALIDADES.

El aparejo de un buque de vela es el conjunto de su arboladura, jarcias y velamen, con la correspondiente motonería y cabos de maniobra.

1. **La arboladura.**—Está constituido por el conjunto de perchas que, hechas de madera, fierro o acero, tales como los palos, vergas, picos, botavara, etc., llevan guindadas un buque con el principal objeto de suspender convenientemente las velas, que se largan y orientan al viento.
2. **Palos.**—Son las perchas distribuidas de popa a proa del buque, con sus ejes geométricos, situados siempre en el plano vertical, longitudinal y medio del casco.

Los palos pueden ser enterizos en embarcaciones de pequeño tonelaje, pero en las naves grandes, están generalmente formados por la unión de varios, sobrepuestos por sus extremos (Fig. 1); llamándose palos reales, los que se apoyan en el casco; y los que se empalman con éstos, que son de uno a tres se denominan: **masteleros**, si pertenecen a los palos que se elevan, verticales; y **botalones**, si al palo que saliendo por la proa, forma un ángulo de más o menos 25 grados con la horizontal, este último llámase palo bauprés.

El extremo inferior de los palos reales se llama mecha, la cual encaja y descansa, después de atravesar las cubiertas, por sus fogonaduras, en un hueco hecho en el centro, llamado, *carlinga*. El trozo del palo que queda dentro del casco se llama cuerpo interior y cuerpo exterior, a la porción que sale sobre cubierta; la parte rectangular en que terminan los palos, por su parte superior, se llama, *espiga*, su medianía se denomina *calcés* y cuello al trozo de unión. El cuello del palo lo forman las *cacholas* que son unos trozos de madera, fierro o acero, sujetas una por cada banda del palo y cuyos extremos sobresalen hacia proa.

Los palos reales de madera se construyen, si es posible, de una sola pieza, pero cuando el buque es de dimensiones demasiado grandes, se hacen varias partes, empalmados y zunchados. Actualmente se han generalizado los palos tubulares metálicos que, por ser huecos, se aprovechan para airear los entrepuentes y departamentos que atraviesan y también para establecer por su interior comunicaciones, por medio de escalas, ascensores o montacargas; a estos palos se les denomina, *palos militares*, y llevan en los buques de guerra, el soporte de plataformas resistentes en que se montan proyectores, piezas de artillería A. A., telémetros, etc., etc.

Los masteleros se denominan: de *Gavia*, si van unidos a los palos reales y de *juanetes* si se unen a los antes mencionados, o sean, los superiores en que termina el total del palo, si bien estos masteleros se construyen a veces de fierro, es lo más general hacerlos de madera, en particular los de *juanete* o *mastelerillos*.

En los masteleros y mastelerillos el extremo inferior que es de sección cuadrangular, se llama *coz*, y va atravesada por un agujero, denominado *ojo de cuña*; en el extremo superior, los masteleros de *gavia* tienen *calcés*

y espiga cuadrangular, semejante a los palos reales y los de juanete o mastelerillos, terminan en espiga circular y en ella encaja una pieza, también circular, llamada tope que lleva a cada lado una roldana para pasar por ellas las drizas de las banderas que se envergan en los topes de los mástiles.

Los botalones de foque y petifoque, son unas perchas de sección circular decreciente, de uno a otro extremo, que van agregadas al palo bauprés, en idéntica forma que los masteleros; pero en general estos botalones forman una sola pieza; en este caso se llama, de foque, la parte inferior y más gruesa, que es la que media del resalte de encapilladura, por donde trinca a la mitad del bauprés; o lleva una especie de mecha, llegando al castillo, entra en una carlinga vertical, situada encima de la boca de tinaja y la parte superior y más delgada, es la llamada, petifoque.

Para unir entre sí las distintas perchas que hemos explicado, se emplean las cofas, crucetas y tamboretas.

3. **Cofas.**—Consisten en unas plataformas semicirculares o circulares, en algunos casos en forma de una D, que con el canto redondeado mirando hacia proa, se apoyan y afirman sobre las cacholas de los palos reales, sirviendo para la unión de éstos con los masteleros de gavia y para afirmar por banda y banda la jarcia de los últimos, a este fin, conviene que sus dimensiones sean exactas tanto a babor como a estribor (Fig. 2).

En medio de la cofa queda un vaciado, por el que se pasa el calcés del palo; a proa de él hay un vacío por el cual pasa el mastelero y se llama boca de tinaja de la cofa; cuando éste está guindado se apoya en sus bordes por medio de la cuña que atraviesa la cox; por la cara de popa del calcés y por ambas bandas de éste y del mastelero, quedan los claros que dan paso y guían los cabos de la maniobra.

Las cofas militares que llevan los buques de combate, modernos, son plataformas de fierro o acero, de formas circulares, elípticas o poligonales, en las que se instalan piezas de artillería antiaéreas, proyectores, elementos de control del tiro, etc., etc.

4. **Crucetas.**—En la unión de los masteleros de gavia con los de juanete, y con idéntico papel al explicado de las cofas, van las crucetas, que están apoyadas en el arranque del calcés del mastelero y consisten en los podríamos llamar, esqueleto de una cofa, formado por los baos, unidos por dos pernos y sobre los cuales descansan atravesados de babor a estribor, los largueros, llamados crucetas; tiene sus espacios para dar paso al calcés y otro para el mastelerillo; el conjunto va hecho firme por un arco de fierro que une los extremos de los baos con los cuernos de las crucetas (Fig. 3).

Se construyen las crucetas de madera o de fierro, algunas varían en su forma general, pero sólo en pequeños detalles con respecto a la forma descrita aquí.

5. **Tamboretas.**—Son piezas sencillas que sirven para unir los masteleros de gavia a los palos reales, los mastelerillos a los masteleros y el botalón de foque al bauprés; llámense respectivamente: tamboretas mayores, tamboretas de gavia y tamboretas del bauprés.

Cuando son de madera tienen la forma de un elipse, con dos aberturas, una cuadrada y otra redonda; ajustando en la primera la espiga del

palo inferior y en la segunda, o fagonadura del tamborete, como mejor se le designa, pasa la percha superior; y cuando ellos se construyen de fierro forjado, se les da la forma de un ocho o de un cuadrado con un círculo unidos. (Ver Fig. 4).

6. **Vergas.**—Son las perchas que aseguradas por su punto medio y en sentido perpendicular a los palos y masteleros, sirven para afirmar las velas cuadras.

La forma que presentan en sección, es circular decreciente hacia sus extremos; llámase cruz a su parte media y más gruesa, en cuyo centro lleva un anillo de fierro con cáncamo en la cara alta para su suspensión, por medio de la boza, la cual es un cabo, generalmente cadena, que pende del palo; se llaman tercios, a los espacios que median desde la cruz hasta los rebajes de encapilladura y penoles a los trozos de menor diámetro que están en sus extremos (Fig. 5). A lo largo de la vela por su cara alta y algo a proa, corre una varilla de fierro, llamada nervio, de envergüe, sostenida por una serie de pequeños cáncamos que la mantienen lo suficientemente separada para dar paso a los cabitos o envergües, que sujetan la vela correspondiente a la verga.

Las vergas se hacen de madera o tubulares metálicas, siendo en ambos casos su forma, igual, para unir las y asegurarlas a los palos y masteleros, se emplea el pie de gallo o arbotante y el racamento.

Los arbotantes (los hay de formas muy variadas) son unas piezas de fierro forjado que, abrazando por medio de sólidos anillos el palo y la verga, permiten a ésta los dos giros necesarios, uno en señal horizontal (bracear) y otro vertical (embicar), merced al pinzote articulado (Fig. 6).

El racamento, que se usa para las vergas pequeñas y altas, se compone de un trozo de madera, clavado en la cruz de la verga, por la cara de popa; lleva una abertura semicircular, llamada boca de cangrejo, que se cierra para abrazar el palo con estobos de cabo o con medios anillos de fierro articulado, con visagra en un lado y el otro se asegura por medio de una chaveta o pasador (Fig. 6).

7. **Picos.**—Son las perchas que se unen a los palos reales, debajo del cuello de éstos y por su cara de popa, con inclinación aproximada a 45 grados con la horizontal y sirven para izar las velas cangrejas; el del palo de popa se denomina, pico de la cangreja o de mesana.

El extremo más grueso de los picos, por donde éstos se unen a los palos, se llama boca y el otro, se denomina pena. Su unión se hace de diferentes maneras, dispondiéndolos unas veces para que puedan ascender y descender y otras para que permanezcan constantemente a igual altura; para lo primero, o se da a la boca del pico la forma de boca de cangrejo, por medio de las quijadas (Fig. 7), o se le coloca un semi anillo como en los racamentos, para que abraze el palo y pueda correr a lo largo de él, por un riel guía llamado esnón.

8. **Botavara.**—Es la percha que en sentido horizontal y a poca altura de la cubierta, va unida por uno de sus extremos (en el cual lleva una boca de cangrejo o pinzote), al palo de popa y sirve para cazar en ella y orientar convenientemente, la vela cangreja o mesana.

9. **Arboladura.**—La arboladura de un buque de vela es la que se indica a continuación, tomando por ejemplo la de una fragata, que es la más completa para los fines de su estudio. Una fragata consta de tres palos y un bauprés, denominándose éstos: trinquete, mayor y mesana; los palos reales se llaman: de bauprés, de trinquete, de mayor y de mesana; los masteleros toman los nombres de: de gavia de proa o de velacho, mayor, y de popa o mesana; los de juanete o mastelerillo, los nombres de: proa, mayor perico o de popa; los botalones se denominan, de foque y de petifoque; los topes se llaman, de proa, mayor o mesana, las vergas toman los siguientes nombres: moco, cebadera, trinquete, mayor y seca, en lo que se refiere a vergas mayores; los de gavia se dividen en bajas y altas, siendo las primeras llamadas, velacho, gavia y sobremesana y las altas de velacho, gavia y sobremesana; las de juanete, llamas, de proa, mayor o perico y las de sobrejuanete, llamados de proa, mayor y sobre perico (Fig. 8).

Los picos se llaman cangrejo trinquete, cangrejo mayor y cangreja, además la botavara y los tangones. Las cofas, cruceetas y tamboretas toman el nombre de los palos y vergas en donde actúan. En algunos buques a vela, modernos, hay gavias dobles, juanetes dobles y en algunos sobrejuanetes dobles.

10. **Obenques.**—Son los cabos que afirman los palos reales a las bandas de babor y estribor; los masteleros, a las cofas por banda y banda e igualmente los mastelerillos, a las cruceetas, llamándose estos últimos obenquillos.

En el chicote de cada obenque se engaza una vigota con cruz y botón, que se guarne con un cabo delgado, llamado acollador. La segunda vigota es herrada y va asegurada en la mesa de guarnición, que es un tablón colocado horizontalmente en el costado del casco al cual va firmemente unidos por medio de unas barras de fierro, llamadas, cadenotes.

En lugar de acolladores, hay muchos buques, en especial los que tienen jarcia de alambre, que llevan tensores de fierro de diversas formas.

Por encima de las vigotas altas y uniendo todos los obenquillos del mismo costado de cada palo, va una barra de fierro, llamada guardajarcia.

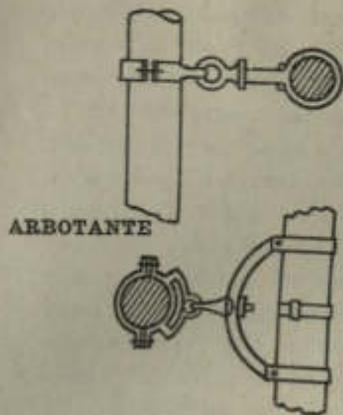
Los cabos delgados que, en sentido horizontal, van asegurados a los obenques formando una escala para subir alto, se llaman flechastes; al conjunto de obenques de una misma banda de cada palo o mastelero, se les llama tabla de jarcia.

11. **Burdas.**—Se llaman así a los cabos que asegurados por encapilladura en los masteleros y mastelerillos, van a tesarse a los costados, lo mismo que los obenques de los palos reales (Fig. 9).

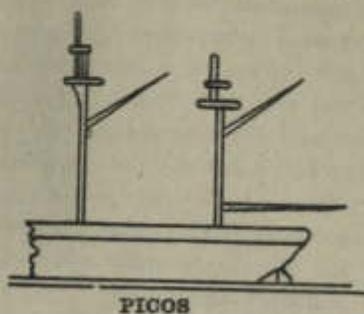
12. **Estayes.**—Son los cabos que sujetan a los palos, masteleros y mastelerillos de popa a proa y toman el nombre del palo que afirman (Fig. 10).

13. **Barbiquejos y vientos del bauprés.**—Son unos cabos o cadenas que afianzan este palo al tajamar y los del botalón son los cabos que, encapillados en esta percha pasan por el extremo y tercio del moco, tesándose en el castillo, a una y otra banda (Fig. 12).

Los vientos del bauprés o mostachos, sirven para asegurar este palo de babor a estribor y el mismo objeto tienen para con el botalón y el moco, los vientos de estas dos perchas.



ARBOTANTE

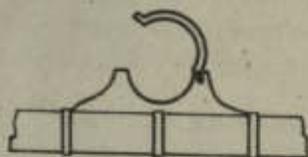


PICOS

Fig. 7.



BOCA DE CANGREJO

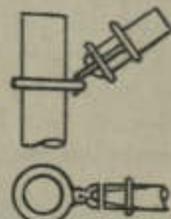


YACAMENTO

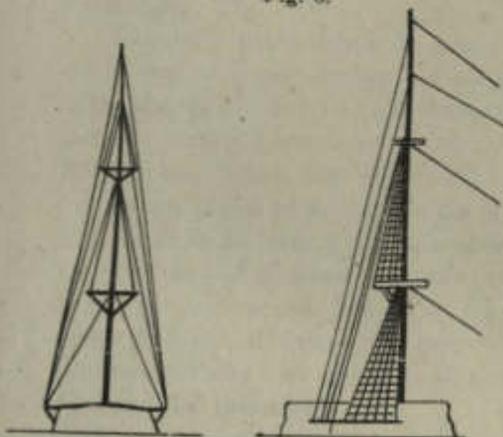
Fig. 6.



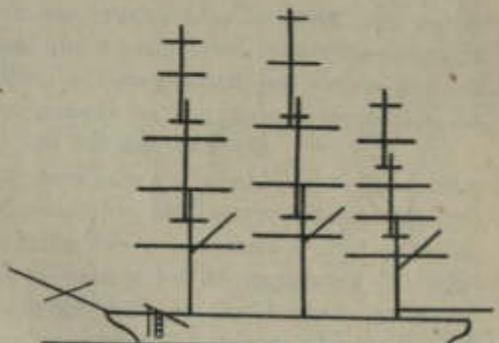
EBNON



BOCA DE CANGREJO  
(Botavara).

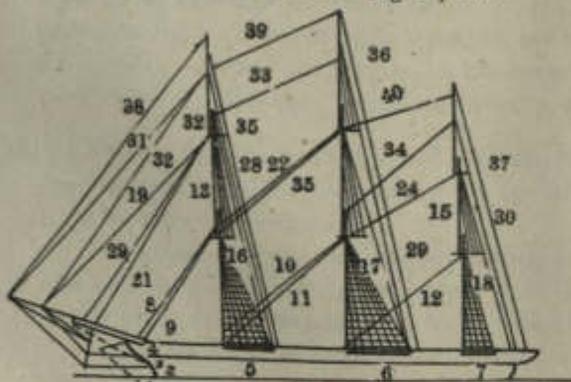


ESTAYES Y BURDAS Fig. 9 y 10.



ARBOLADURA DE UNA FRAGATA

Fig. 8.



JARCIA FIRME DE UNA FRAGATA

Fig. 11.

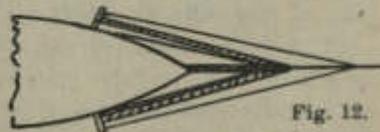
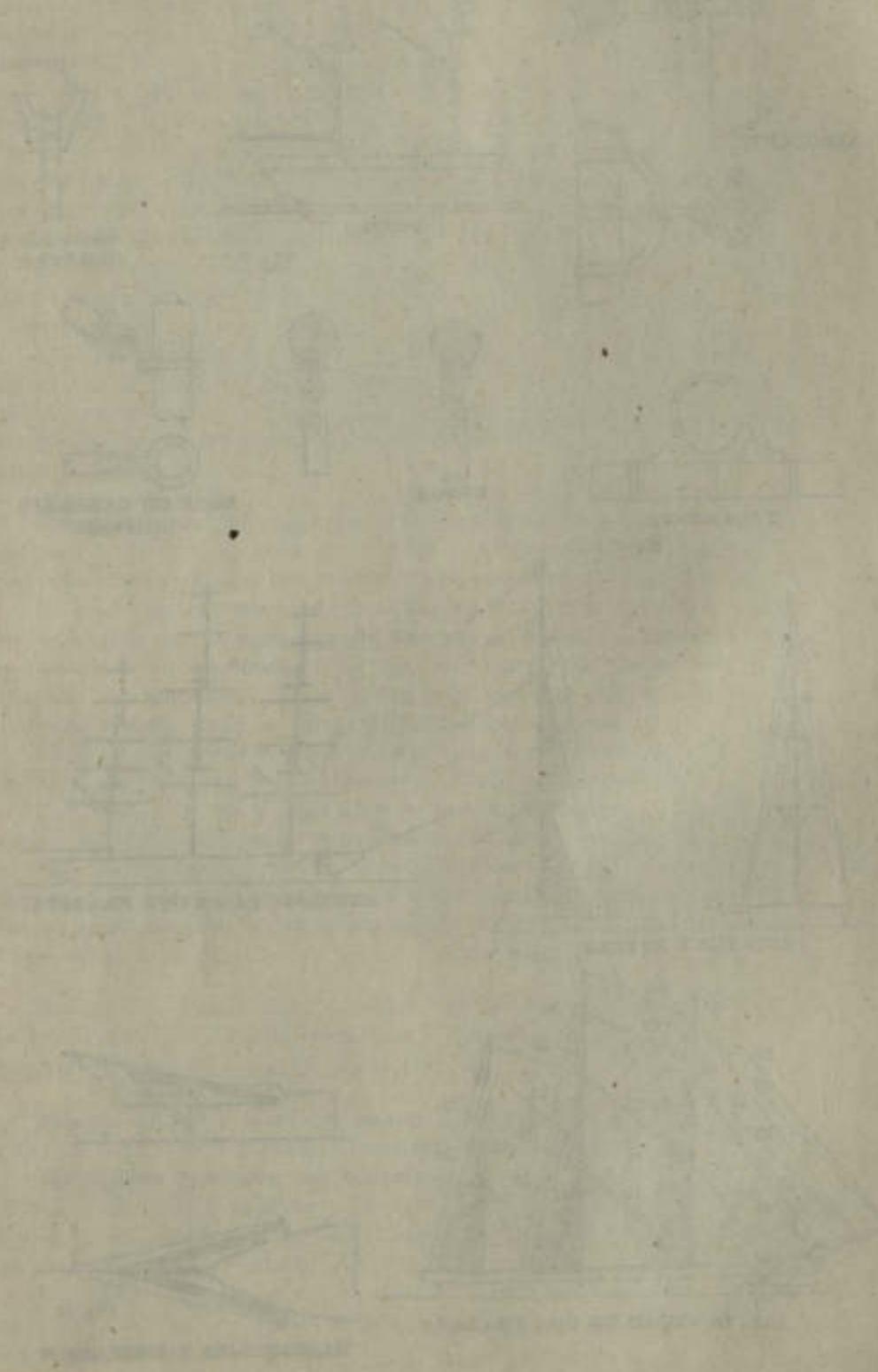


Fig. 12.

BARBIQUEJOS Y MOSTACHOS



14. **Jarcia firme de un velero.**—La jarcia firme de un velero, es toda la que afirma sus palos, masteleros, mastelerillos, botalones, bauprés, perchas, picos, etc., etc. y la cual una vez bien asegurada en su respectiva posición, no se mueve durante las maniobras con el aparejo (Fig. 11).

Se enumeran a continuación, los nombres de esta jarcia firme que tiene una fragata, de proa a popa: (1) barbiquejo del bauprés; (2) mostachos o vientos del bauprés; (3) barbiquejos del botalón; (4) vientos del botalón y moco; (5) tabla de jarcia del trinquete; (6) del mayor, (7) del mesana, (8) estay del trinquete; (9) contra estay; (10) estay mayor; (11) contra estay; (12) estay de mesana; (13) tabla de jarcia de velacho; (14) de gavia, (15) de sobremesana; (16) burdas de velacho, (17) gavia, (18) sobremesana; (19) nervio del foque; (20) estay de velacho; (21) contra estay; (22) estay de gavia; (23) contra estay; (24) estay de sobremesana; (25) obenquillos de juanete de proa; (26) del mayor, (27) del perico; (28) burdas del juanete de proa, (29) del mayor, (30) del perico; (31) nervio del petifoque; (32) estay de juanete de proa, (33) del mayor, (34) del perico; (35) burdas del sobre de proa, (36) del mayor, (37) del sobreperico; (38) estay de sobre de proa, (39) del mayor y (40) del sobreperico.

15. **Jarcia de labor.**—Están formadas las jarcias de labor de la arboladura, por todos aquellos cabos, que se emplean para manejar y hacer tomar la posición conveniente a las perchas móviles, como vergas, picos y botavaras (Fig. 13).

Los principales cabos de labos de las vergas son: la **driza**, por medio de la cual se izan y arrian las vergas, que no son fijas, como las de gavia alta, juanetes y sobres; los **amantillos**, que suspenden las vergas por los penoles sirven para mover éstas inclinándolas convenientemente; y las **brazas**, que tienen por objeto moverlas horizontalmente.

De los picos, el de popa o de la cangreja, va guarnido con dos drizas, una llamada de **boca** y otra de **pico**, si éste no es fijo y de dos **ostas**, que sujetándolo por el penol y banda y banda, hacen el mismo trabajo que las brazas en las vergas. Los picos fijos al palo y los de cangrejos del trinquete y mayor, llevan ostas; pero las drizas son substituidas por un amantillo encapillado con gaza en el penol y asegurado el otro chicote en un cáncamo del tamborete.

Los cabos con que se maniobra la botavara son: dos amantillos, que fijos en el extremo de fuera de la percha, pasan por unos motones colocados en los baos de la cofa y bajan los chicotes por banda y banda del palo; y las escotas, que, como las brazas en las vergas, cobrándolas sirven para llevar la botavara hacia barlovento o sotavento.

16. **Velas.**—**Clasificación general.**—Consisten las velas en varios paños de lona o loneta, unidos por medio de costuras; divídense en velas cuadradas y de cuchilla o triángulas.

Las velas cuadradas van orientadas en las vergas y tienen cuatro lados que reciben el nombre de relingas y son: la de **grátil**, la alta, por la que se unen a la verga, **pujamen**, la baja y de caída, las dos laterales (Fig. 14).

Las de cuchillas se envergan en los palos, picos y estayes, cuyos nombres toman, y tienen tres o cuatro relingas; en las primeras, sus relingas se llaman: **grátil** o caída de proa; **pujamen** o batidero, a la baja, y de **Valuma** o caída de popa, a la otra. En las de cuatro relingas (Fig. 15), reciben los

nombres de caída o **grátil** de proa, grátil alto, caída de popa o valuma y pujamen o batidero, respectivamente. El arqueado que las velas suelen tener en el pujamen, se denomina, alunamiento.

17. **Construcción de las velas.**—En las velas cuadras se disponen los paños en sentido vertical, o sea, perpendiculares al grátil y en las cuchillas, paralelas a la caída de popa o valuma (Fig. 16).

Una vez cortada la vela, se monta cada paño sobre el inmediato, por los que va marcado en las orillas de la lona con hilos de color, así dispuestas, se cosen todas las orillas de una cara, con punto de vaina, que se hace introduciendo la aguja de modo que tome orilla o paño; después de terminadas todas las costuras de una cara, se vuelve al revés y se hace lo mismo por la otra, operación que se llama sobrecosido; en seguida entre las dos costuras anteriores, se da otra con punto llano, pasando siempre la aguja adelante, de modo que tome los dos paños. Después se cosen a las velas, unos refuerzos de lona en los sitios que más trabajan, llamados dados, tales como los puños de empuñadura, en donde hay roce continuo con los cabos; además se colocan los sobresanos en las velas cuadras, desde la mitad del pujamen hacia arriba, para evitar que se rifen en los gualdrapazos que dan contra la arboladura y también se colocan fajas de rizos, que son tiras que se cosen por una y otra cara y en las que se fijan los rizos atravesándolos; estas fajas van en las velas cuadras paralelas al grátil y en las cuchillas, paralelas al pujamen, denominándose a estas últimas, fajas de antagallas (Fig. 18).

Terminado el cosido de los refuerzos, se hacen las vainas, doblando la lona en todo el contorno de la vela y se procede luego a relingarla, lo cual consiste en coser alrededor de ella, un cabo bien teso, llamado relinga. Los ángulos de las velas se llaman **puños** y llevan guardacabos, para afirmar las maniobras; en las velas cuadras, los puños altos se llaman de **empuñadura** y los bajos de **escota**; en las cuchillas triangulares, los altos se llaman de **pena**, el de proa de **amura**, el de popa de **escota**, y en las cuchillas de cuatro lados, se les da los nombres de: **de boca** al alto de proa, de **pena** al alto de popa, de **amura** al bajo de proa y de **escota** al bajo de popa (Fig. 17).

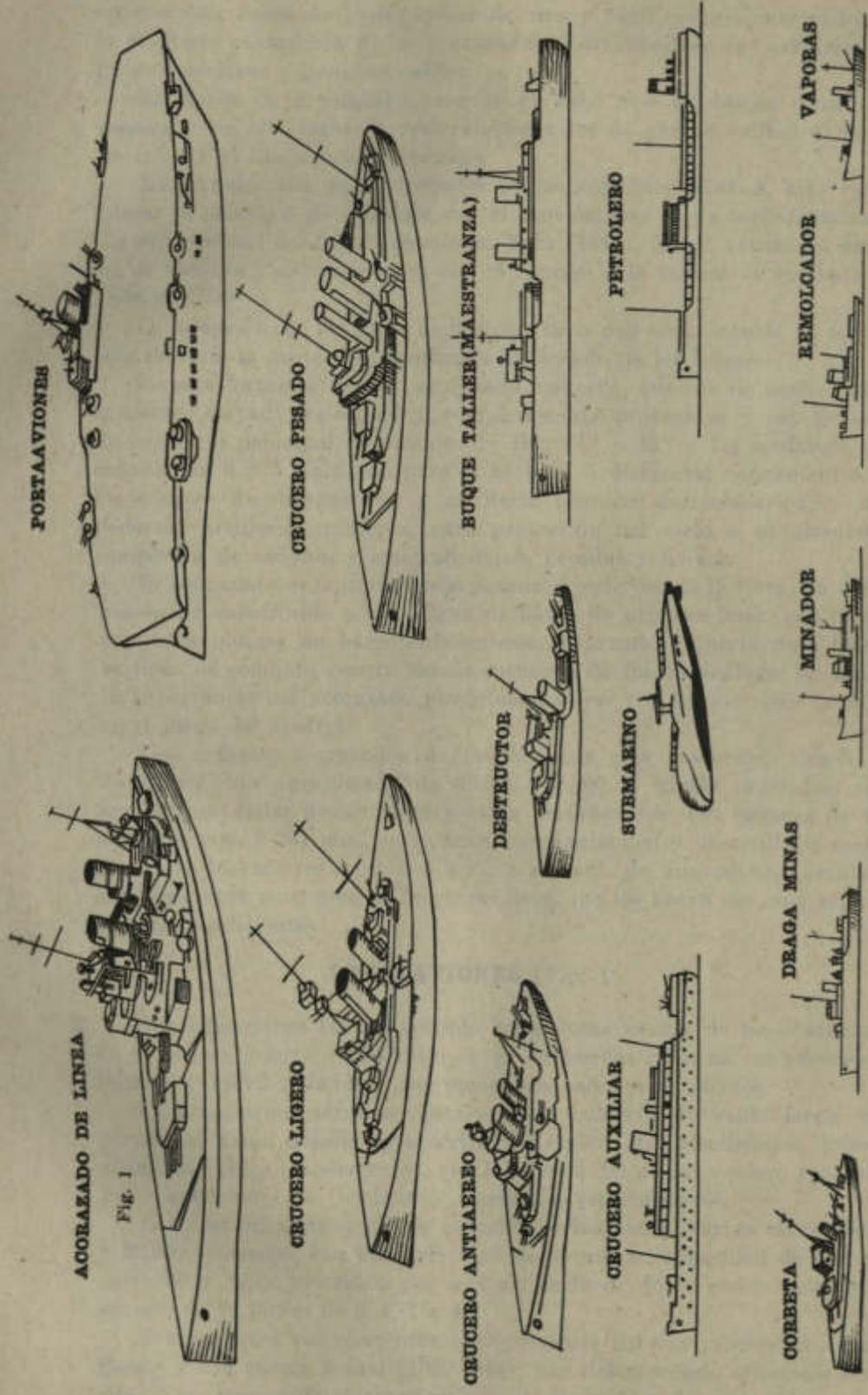
Como última operación se hacen los **ollaos** en el grátil, pujamen y fajas de rizos; para ésto no hay más que abrir pequeños orificios circulares, alrededor de cuyo borde se coloca un anillo de cabo delgado para reforzarlo y luego se recubre con punto de ojal; también pueden reforzarse los ollaos, por medio de unos pequeños guardacabos de latón, que se cierran a golpe de mazo.

18. **Velamen de un velero corriente.**—Para los fines de su explicación, tomaremos una fragata, por ser la nave más completa en este sentido y de mas fácil explicación.

Las velas cuadras que tiene una fragata, son:

a) **Velas cuadras:** (Fig. 19).

- (1) Trinquete, (2) mayor, (3) velacho bajo, (4) gavia baja, (5) sobremesana, (6) velacho alto, (7) gavia alta; (8) sobremesana alta; (9) juanete de proa; (10) juanete mayor; (11) perico; (12) sobre de proa; (13) sobre mayor; (14) sobre perico.



ACORAZADO DE LINEA

FIG. 1

PORTAAVIONES

CRUCERO PESADO

BUQUE TALLER (MAESTRANZA)

PETROLERO

VAPORES

REMOLCADOR

ACORAZADO DE LINEA

CRUCERO LIGERO

CRUCERO ANTIAEREO

CRUCERO AUXILIAR

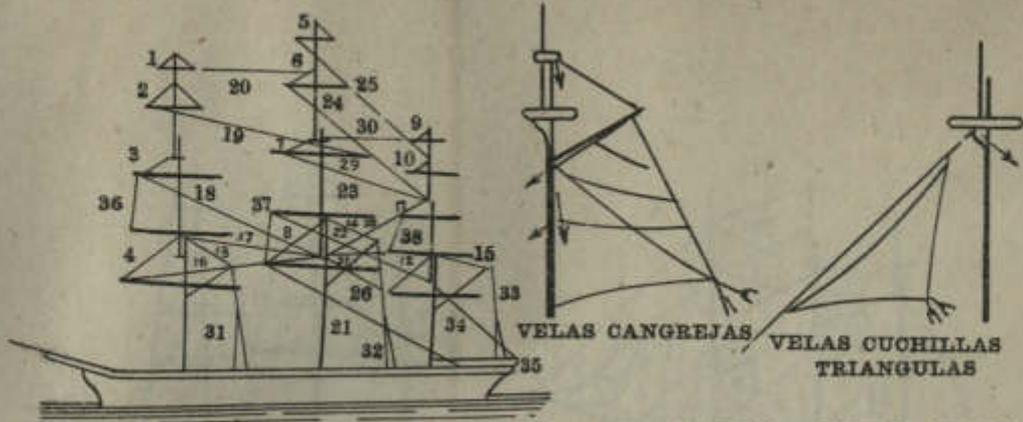
CORBETA

DESTRUCTOR

SUBMARINO

DEAGA MINAS

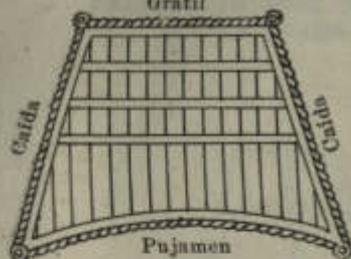
MINADOR



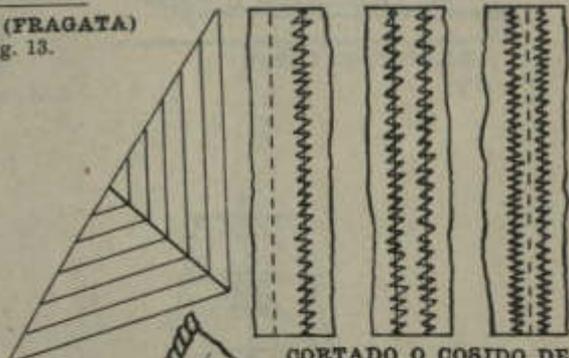
CABULLERIA DE LA ARBOLADURA (FRAGATA)

Gratil

Fig. 13.

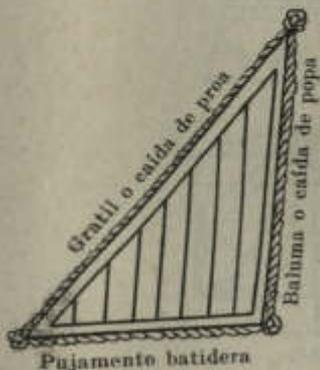


VELA CUADRA Fig. 14.



CORTADO O COSIDO DE UNA VELA

Fig. 16.



Gratil alto

Caida o gratil de proa

Pujamento o balidera

VELAS CUCHILLAS Fig. 15.

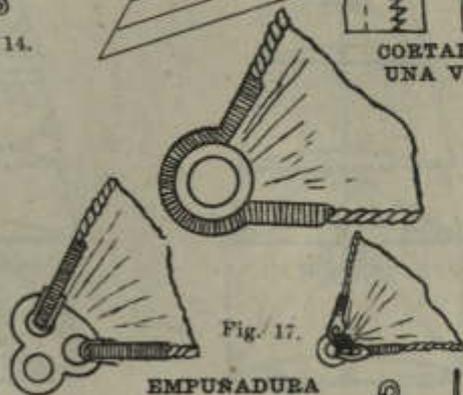


Fig. 17.

EMPUSADURA

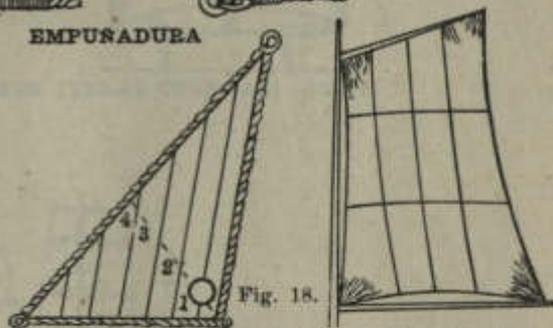
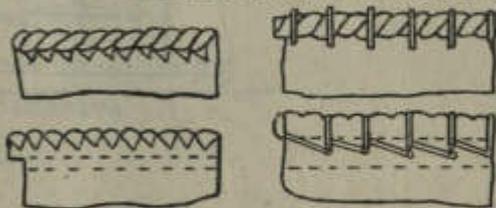


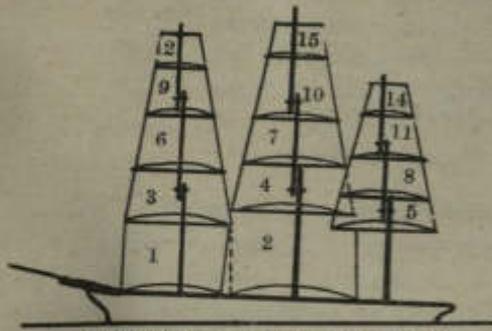
Fig. 18.

CORTADO DE UNA VELA (Relinga)

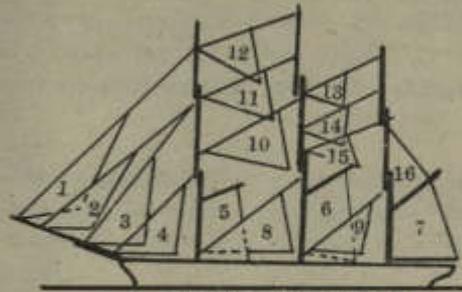


RELINGADO DE UNA VELA

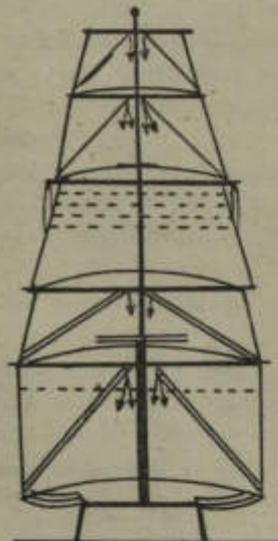
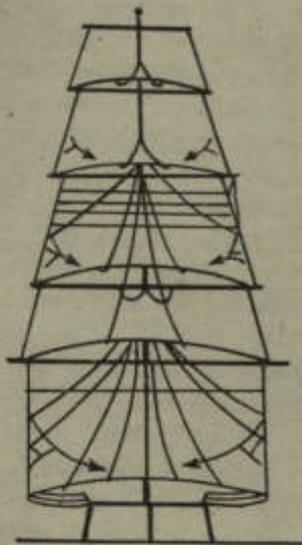




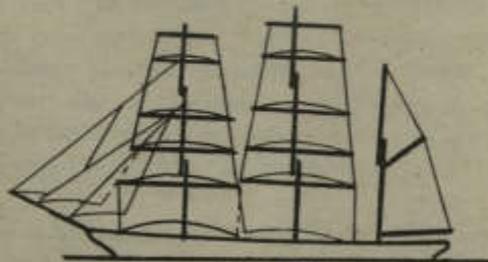
VELAMEN DE UNA FREGATA  
(VELAS CUADRAS) Fig. 19.



VELAS CUCHILLAS Fig. 20.



JARCIA DE LABOR (VELAS CUADRAS) Fig. 21.



COBBETA Fig. 22.



b) **Velas cuchillas:** (Fig. 20).

- (1) Petifoque; (2) foque; (3) contrafoque; (4) trinquetilla; (5) cangreja trinquete; (6) cangreja mayor; (7) cangreja o mesana; (8) estay mayor; (9) estay mesana; (10) estay de gavia; (11) estay de juanete mayor; (12) estay de sobre mayor; (13) estay de sobremesana; (14) estay de perico; (15) estay de sobre perico; (16) escandalosa.

19. **Cabos de labor de las velas.**—Son aquellos con que se guarnen las velas, para su manejo y conveniente orientación y son: los brioles o briolines; apagapenoles, palanquines o chafaldetes, escotas o escotines, amuras, bolinas y amantes de rizo (Fig. 21).

Los brioles y briolines sirven para suspender y recoger el paño por la relinga de pújamén, llevándola contra la verga, cuando se carga y aferra la vela; llámense brioles en las velas mayores y gavias y briolines en juanetes y sobres (Fig. 21).

Apagapenoles son los cabos que tienen por objeto llevar la relinga de caída a besar con las de grátil al cargar las velas mayores y gavias altas.

Los palanquines en las mayores y los chafaldetes en las demás velas, menos en las gavias altas, que no los llevan, sirven para cargar los puños bajos o de escota a la cruz de la verga.

Las escotas sirven para cazar los puños de sotavento de las mayores, y los escotines los de las gavias bajas, juanetes y sobres; y las gavias altas no les tienen, llevando sus puños bajos engrilletados a firme a los penoles de las gavias bajas.

Sirven las amuras para llevar los puños de las mayores de barlovento hacia proa.

Por medio de las bolinas se llevan hacia proa, cuando se tiene el aparejo braceado a ceñir, las relingas de barlovento de las mayores, las de algunas gavias y hasta juanetes; llamándose las de estas últimas velas, boliches.

Los amantes de rizo sirven para suspender la vela por debajo de la última faja de rizos, con el objeto de facilitar la maniobra, llamada «tomar rizos».

Las velas cangrejas se guarnen con drizas, cargaderas, candalizaciones y escotas. Con la driza se larga la vela; de las cargaderas, la llamada de cortina, trabaja en contra de la driza, sirviendo para cargar el puño de pena de la vela y la llamada de puño, para cargar el de escota; las candalizaciones sirven para apagar la vela, recogiendo por la relinga de valuma y las escotas para afianzar el puño bajo de popa.

De estas velas, la mesana lleva una sola escota, con la que se sujeta el puño de la botavara y las llamadas cangrejas se guarnen con dos escotas, además, todas estas velas llevan amuras para asegurar el puño bajo de proa.

En las velas cuchillas triangulares, foques y estayes, se guarne, una driza, una cargadera y dos escotas.

20. **Principales características de conjunto de los diferentes aparejos de los buques de vela.**—Los buques de vela se clasifican con arreglo a sus respectivos aparejos; de los que, aunque muy variados, se pueden concepcuar como típicos y principales, los siguientes:

- a) **Fragata.**—Es el aparejo más completo y complicado, por lo cual nos hemos referido a él, en las explicaciones, sus características principales son: tener tres palos, con cofas, crucetas y vergas en los tres.
- b) **Corbeta.**—Tiene este barco tres palos, los dos de proa con vergas como una fragata y el de popa con botavara y pico. Cuando este buque es dedicado al comercio, toma la denominación de barca (Fig. 22).
- c) **Bergantín.**—Tiene sólo dos palos, como los de una fragata, cruzados por vergas.
- d) **Goleta.**—Buque con dos palos o más, con picos y botavara, para velas cuchillas en todos y el de proa cruzado con vergas, para velas altas.
- e) **Bergantín goleta.**—De dos o tres palos; el de proa cruzado con vergas, como los del bergantín.
- f) **Polacra.**—De igual aparejo que el del bergantín o el de corbeta, con dos o tres palos; pero éstos, que son enterizos de la mecha al tope, no llevan ni cofas ni crucetas.
- g) **Balandra.**—Embarcación pequeña de un sólo palo con aparejo de velas cuchillas.

Fuera de las antes mencionadas, existe un variado número de combinaciones diferentes, especialmente en los veleros de recreo o de sports y se emplea asimismo en las embarcaciones para el cabotaje y la pesca.

## CAPITULO XII.

### MANEJO DE LOS BUQUES.

#### INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LA MANIOBRA DE LOS BUQUES A VAPOR O MOTOR.

1. La Marina moderna, ve aparecer año tras año buques de formas nuevas. Los Oficiales de Marina, deberán de aprovechar cuantas ocasiones se presenten para estudiar los diferentes tipos de buques, en las tan variadas circunstancias de la navegación; sus observaciones contribuirán al progreso del arte naval en general y al de la juiciosa utilización de los órganos de sus buques, en particular.

La primera fuente de datos para dichos estudios, serán los documentos relativos a los ensayos de los buques, los cuales indican, desde el punto de vista de la navegación y de la maniobra del buque, la velocidad, la potencia y el consumo de carbón a las diversas marchas de la máquina; el tiempo necesario para parar e invertir la marcha; meter toda la caña y ponerse a la vía; los diámetros de traslación evolutiva para diversas marchas y distintos ángulos de caña; los resultados de los ensayos de fondear y de levar las anclas por medio del vapor y los del funcionamiento de los aparatos de arriar, de fondear y de remolque.

Aunque es de utilidad conocer estos resultados, no hay que perder de vista que en general se obtienen con buen tiempo y frecuentemente con calma, que, en aquel momento, se han reunido todas las condiciones necesarias para dar a todos los aparatos su rendimiento máximo y que los hombres que los han de manejar en servicio corriente tendrán un valor medio inferior al personal especializado que interviene en las pruebas.

Es conveniente también recordar, que en la Marina de Guerra, hay cuatro documentos que, con respecto a la navegación y la maniobra del buque, proporciona datos muy útiles. Los historiales de campaña que reúnen todas las observaciones de los Comandantes y Oficiales (bitácora de puerto y mar); los historiales de armamento, que, en unión con los planos del casco, informan con bastante precisión acerca del material de a bordo y por último los historiales de las diferentes máquinas principales y auxiliares de a bordo.

### DIFERENTES TIPOS DE BUQUES, SEGUN SU PROPULSION.

2. Según su sistema de propulsión, los buques se dividen en dos grandes grupos:

- a) Buques de ruedas de paletas.
- b) Buques de hélices.

**Buques de ruedas.**—La propulsión con ruedas fué la primera empleada, al introducir el vapor en la navegación.

Este medio de propulsión, ya no se usa y la hélice es hoy el único propulsor empleado en los buques de combate, porque ofrece sobre las ruedas la gran superioridad de que, desde el punto de vista ofensivo, dejan los costados libres para la instalación del armamento y dirección del tiro, desde el punto de vista defensivo, constituye un motor al abrigo de los disparos del enemigo.

**Buques de hélices.**—Se emplean hoy en día, las hélices como propulsor, tanto en los buques de guerra como en los mercantes; porque desde el punto de vista de la navegación, ofrece ventajas bien definidas, tales como la inmersión completa en la mayoría de los calados de cargamento, indiferencia al balance, acción enérgica sobre el timón cuando la hélice es central, disminución de la manga del buque, ventajas que se aprecian tanto en la navegación de altura, como en la de cabotaje.

La propulsión por dos hélices se han adoptado para obtener grandes velocidades sin aumentar el calado de popa, cosa que hubiera habido necesidad de hacer con el empleo de una sola hélice de grandes dimensiones.

La ventaja mayor que se ha conseguido con la adopción de esta disposición, ha sido la gran disminución de los riesgos de ver paralizado el buque por una avería de máquina; además el par de evolución creado por la hélice puesta en marcha en sentido contrario, facilita muchas veces las maniobras cuando el buque no tiene demasiada eslora con relación a la distancia entre ejes de las hélices.

El aumento de la potencia de los buques de guerra y la adopción de turbinas han obligado a emplear 3 y 4 hélices. Este fraccionamiento ofrece ventajas en la navegación por la seguridad de no quedar nunca paralizado el buque por una avería del motor y por la estabilidad en caso de una vía de agua en uno de los departamentos de máquinas. En cambio tiene inconvenientes por el aumento de personal que lleva consigo y por el mayor precio de construcción de los buques.

3. **Medios evolutivos y evoluciones del buque de vapor. Carena. Resistencia a la marcha.**—Las acciones que ejerce el mar sobre la carena de un buque en movimiento, se estudian bajo dos aspectos:

- a) Intensidad de los esfuerzos desarrollados.
- b) Acciones resistentes del agua.

#### **INTENSIDAD DE LOS ESFUERZOS DESARROLLADOS.**

Respecto a la intensidad de la fuerza impulsiva, a la que corresponde el elemento «velocidad», hay que observar que el aumento de dicha velocidad es objeto de constantes estudios, ya que su importancia se presenta no solo bajo el aspecto militar, sino bajo el comercial también, pues, las líneas mas favorecidas son las que más rápidamente efectúan el traslado de pasajeros, correo o mercaderías. Desgraciadamente el constructor naval, al aumentar las velocidades tropieza con el insuperable obstáculo del creciente consumo de combustible requerido, por lo cual el radio de acción se reduce considerablemente.

Es sabido que en todo buque en movimiento, la presión ejercida sobre los elementos de su carena puede considerarse como la suma algebraica de la presión hidrostática (ejercida por el agua en las condiciones de reposo y de la presión hidrodinámica que es función de la velocidad y de la inclinación de la superficie en movimiento con respecto a la dirección de éste).

En el movimiento de un buque por medio de un propulsor, además de la resistencia de la carena (que sería la que se obtendría al ser remolcado el casco, o navegar a vela), se manifiesta una resistencia, debida al propulsor.

La resistencia al remolque, medida por la tracción ejercida por la espía de remolque, es la resistencia opuesta por un buque a ser arrastrado en aguas tranquilas y a velocidad constante. La resistencia a la propulsión es la que se manifiesta cuando por efecto de la propia máquina el propulsor produce en las aguas adyacentes perturbaciones que, agregándose a la resistencia de la carena, determina una mayor resistencia.

La resistencia por rozamiento es debido al deslizamiento de las partículas de agua a lo largo de la carena. Depende de la superficie de dicha carena y de su naturaleza; varía con el cuadrado de la velocidad y es del 50 a 60% de la resistencia total y aún más cuando están los fondos sucios.

La resistencia por formación de remolinos es muy pequeña, a menos que la forma de la popa sea defectuosa y es debido a los remolinos formados por las sinuosidades del buque y por las partículas de agua de diferente velocidad que resbalan unas sobre otras. La resistencia por formación de ola, que resulta del rozamiento entre la masa líquida y el movimiento de traslación del buque, altera la altura y forma de la ola así generada y depende del grado de fuerza y eslora del buque y esta resistencia llega a ser un 50% de la resistencia total.

La resistencia debida al propulsor, se debe a la modificación que introduce la hélice, en las energías que actúan en la popa y en la formación de las olas, ya que por sí solo produce una elevación de agua en la zona donde actúa. Depende de la posición del propulsor respecto al casco, velocidad y característica de éste.



Con la aparición del torpedero, fué necesario dotarlo de artillería especial que fuera de gran rapidez de tiro y fácil manejo; naciendo así la artillería secundaria de los acorazados y dividiéndose en: artillería de grueso, mediano y pequeño calibre.

El cañón de 6 pulgadas, asumió en este tipo de buque, funciones esenciales en los combates, reservándose a los de grueso calibre el papel de resistir el fuego pesado enemigo.

La introducción de los torpedos en los combates navales, hizo reemplazar el principio de abordaje con el espolón, por el de torpedeamiento. La superioridad del fuego japonés en Yalú (1894), fué la verdadera causa de su victoria y determinó con ello el regreso a la táctica de combate en línea de fila.

La adopción de los altos explosivos, tuvo por consecuencia la aplicación total de la protección acorazada al costado de los buques.

En esta forma se llega al acorazado moderno, que son de gran desplazamiento, elevada velocidad y completamente protegidos y sin espolón. Su artillería principal de cañones de 16", 14" y 12" y las medianas con cañones de 6 y 5 pulgadas para el rechazo a distancias convenientes de los ataques de destructores y artillería pequeña antisubmarina, y una poderosa artillería antiaérea, para protección del cielo a su alrededor, compuesta de cañones y ametralladoras, pesadas y livianas.

El acorazado es la unidad más pesada y poderosa de la flota; su designación ha substituído a la antigua de barco de primera línea, con la que se quería indicar un barco suficientemente grande y fuerte para luchar en línea de combate, contra barcos enemigos de fuerza análoga. De hecho, la importancia del acorazado puede compararse con la que tiene la reina en el juego del ajedrez.

Los actuales acorazados de las Marinas más modernas, tienen un desplazamiento aproximado de 45.000, 35.000 y 32.000 toneladas, desarrollan un andar de 30 nudos y están armados con diez cañones de 409 mm., 356 mm. ó 381 mm., como armamento principal y de artillería secundaria, de 16 cañones de 6, 5 ó 4,5", y además, de una potente artillería antiaérea y de controles de fuego precisos, que los hacen ser muy seguros y bastante eficientes.

### PORTAAVIONES (Fig. 1).

2. El portaaviones fué proyectado como consecuencia de las enseñanzas de la última guerra (1914-1918), y es en buenas cuentas, un aeródromo flotante y móvil defendido por numerosos cañones antiaéreos.

La plataforma aérea consiste en una cubierta de vuelo larga, que permite al avión decollar y aterrizar en espléndidas condiciones, dotados además de todos los elementos, que la técnica del arma requiere y servido por tripulaciones de Oficiales y marinería, especializados.

Los desplazamientos de los actuales portaaviones, varían entre 15.000 y 22.000 toneladas, con una velocidad de 30 nudos; capacidad de aviones, entre 60 y 30, y protegido por una artillería de doble efecto (rasante y aérea); de 16 piezas de 5, 4, 7 a 4".

Estos buques son elementos indispensables para la protección de una flota y en la guerra actual (1939-1944), han desempeñado eficientes servicios, como buques de acompañamiento de Escuadras de acorazados, cruce-

ros pesados, task force (E.E. U.U.), convoyes, etc., etc. y son los ojos de la flota, por hacer su exploración aérea a grandes distancias y proteger el cielo de la flota a la cual están agregados.

### CRUCEROS (Fig. 1).

3. Las características de los cruceros, son la velocidad y el radio de acción; su misión en tiempo de guerra incluye los reconocimientos al frente del grueso de la flota, la vigilancia de las rutas comerciales, la protección del tráfico marítimo en general propio y la destrucción del comercio marítimo y flota mercante enemiga, entorpeciendo su abastecimiento.

Prácticamente los cruceros pueden clasificarse en tres categorías:

- a) Con un armamento principal de cañones de 203 mm.
- b) Con un armamento principal de cañones de 152 mm.
- c) Cruceros antiaéreos con artillería de 120 mm. A.A.

Los cruceros indicados en la letra a), son buques de un desplazamiento aproximado de 10.000 toneladas, con una velocidad de 32 nudos y 8 cañones de 203 mm., llevando además 8 tubos lanzatorpedos, cuatro aviones de reconocimiento, y 8 cañones AA.

Los cruceros indicados en b), son de un desplazamiento que fluctúa entre 8.000 y 5.000 toneladas, armados con 12 cañones de 152 mm. y en algunos casos, de 6 cañones, portando además, 8 cañones A. A. de 102 mm. y seis tubos lanzatorpedos y tres aviones de reconocimiento. Tiene una velocidad de 32 nudos.

Los cruceros antiaéreos, son de un desplazamiento de 5.000 toneladas y cuyo armamento principal y único lo son: cañones, 8 antiaéreos de 102 mm. y 32 ametralladoras A. A. de diferentes tipos y tiene una velocidad de 36 nudos.

Además tiene misiones particulares, tales como, el bombardeo de la costa enemiga y el combate en casos aislados con buques del mismo tipo.

### MINADORES (Fig. 1).

4. Son buques destinados a efectuar las operaciones de minaje y son un tipo especial de crucero, con un desplazamiento que fluctúa entre las 6.500 y 3.500 toneladas, armados con 8 cañones A. A., de una velocidad de 40 millas en algunos, y generalmente, de 28 a 30 en las demás y que tienen los dispositivos para llevar 150 a 100 minas por banda. Esta clase de buques ha dado espléndidos resultados en la actual guerra en las operaciones de minaje de las aguas del Mar del Norte, Noruega y Canales.

### DESTRUCTORES (Fig. 1).

5. **Generalidades.**—El destructor apareció por el año 1875 (se llamaba torpedero) y se podía transportar en los buques grandes.

Su objeto era la defensa de las costas, actuando principalmente durante la noche, contra los buques bloqueadores. La necesidad de aumentar su autonomía y mejorar sus cualidades marineras, se llevó a cabo el año 1884 y se denominó, torpedero de alta mar o destroyers y tenían un desplazamiento de 200 a 300 toneladas y 26 millas de velocidad; después siguió su curva ascensional, llegando en 1903, al cazatorpedero, que ya era un

buque más sólido, con mayor protección y con potente artillería para luchar contra sus similares enemigos; en esta forma se ha evolucionado hasta hoy en día, que surean los mares poderosos destructores de 2.000 toneladas y artillados con buen armamento y con velocidad próxima a las 40 millas.

Los destructores fueron construídos originalmente para operar contra los torpederos enemigos, por cuya razón fueron llamados en principio «contratorpederos». Actualmente, el destructor es un buque de tamaño considerable, próximo a las 2.000 toneladas en los últimos tipos y es usado para distintos propósitos.

En teoría están proyectados para librar ataques con torpedos sobre los navíos pesados enemigos en una acción de la flota, y para rechazar intentos análogos, por los destructores hostiles. En la guerra actual, los destructores han ejercido muchas de las funciones de los cruceros, especialmente por lo que se refiere a la protección del comercio y han efectuado una útil labor antisubmarina.

Originalmente, los destructores, fuera de sus funciones propias contra otro destructor enemigo, han sido ahora empleados como navíos rápidos de escolta, misión que han cumplido satisfactoriamente.

El desplazamiento de esta clase de buques varía entre las 2.000 y 1.100 toneladas; tienen armamento principal desde 8 cañones de 4,7" a 3 cañones de 4,7", además de un buen armamento antiaéreo (4 cañones de 102 mm.) y entre 8 y 6 tubos lanzatorpedos, sus velocidades oscila entre las 36 y 30 millas.

### SUBMARINOS (Fig. 1).

6. **Generalidades.**—Fueron creados en su infancia para poder asegurar, aún de día, la defensa de los puertos que no tenían otra defensa y para poder usar el torpedo con más impunidad, que contra los torpederos.

Su única arma era el torpedo, pero en la guerra del 14 al 18 y la del 39 al 45, se han colocado cañones en ellos, que ha sido un arma magnífica contra el tráfico mercante enemigo y en su defensa contra los aviones.

El dificultoso problema del gobierno de los submarinos, se ha resuelto eficazmente con los instrumentos ópticos y en la actualidad (1939 al 44), hasta sus ataques lo efectúan sumergidos, sin sacar sus periscopios y sus tácticas de ataque han sido completamente revolucionadas.

Se empleó el submarino por primera vez en Estados Unidos, en que un buque de superficie fué hundido por uno de éstos.

Al comenzar la guerra 1914-18, nadie creía en el inmenso auge que alcanzarían estos buques, tanto en la acción contra la flota de guerra, como a la mercante.

El submarino es un buque que ha tenido especial importancia en las Marinas modernas y ha cumplido su cometido en forma exitosa en esta última guerra; éste no solo navega sumergido, sino que opera en la superficie, todo el tiempo que puede, y se sumerge cuando es necesario. El principal armamento de los submarinos, son los torpedos; los más modernos, llevan diez tubos lanzatorpedos, siendo de seis el armamento, en la generalidad de ellos; además llevan uno o dos cañones de 3 a 4 pulgadas; para actuar en superficie y finalmente algunas ametralladoras antiaéreas, para su defensa contra los aviones.

En la actualidad se ha avanzado mucho en los instrumentos y elementos de ataque y no tiene necesidad de apuntar sus torpedos, sacando el periscopio. A pesar de todos los elementos, esta arma no ha podido obtener el dominio de los mares por sí solo, teniendo que reconocer que la flota de superficie, es y será siempre, la que decide una batalla naval y ejerce el dominio de los mares, formando un solo conjunto con todas las armas que componen la flota de guerra.

### ESCOLTAS O CORBETAS (Fig. 1).

7. Esta clase de buques, son más pequeños y más lentos que los destructores, pero son capaces de desempeñar ciertas funciones de este último, especialmente la de escoltar los convoyes mercantes.

Generalmente se las designa a estas escoltas con el nombre de «Corbetas», que es un viejo término de origen francés que ha sido resucitado y aplicado a un nuevo tipo de buque escolta.

La ventaja que tienen estas corbetas, es su fácil construcción y su empleo ha sido todo un éxito en la vigilancia antisubmarina; tiene un gran radio de acción y sus cualidades marineras mejores que las de un destructor, su velocidad es de 20 millas; desplaza entre 600 y 800 toneladas y están armadas con 8 cañones de pequeño calibre y buen armamento antiaéreo.

Además de los buques enumerados en los párrafos anteriores, hay muchos otros tipos de navíos que aunque menos espectaculares en su desempeño guerrero, son igualmente esenciales para la labor de una flota; a continuación se enumeran los principales tipos de barcos auxiliares y los usos a que ellos están destinados dentro de la organización de una Marina.

- a) Los barcos «dragaminas», su desempeño y función en una Marina está explicado por su propio nombre, son buques de un desplazamiento aproximado de 800 toneladas, con un armamento compuesto de dos cañones de doble efecto de 4", rasante y antiaéreo y varios otros cañones más pequeños para defensa contra lanchas torpederas y con una velocidad de 16 millas.
- b) Los barcos «Minadores», los cuales se usan para tender campos minados frente a las costas enemigas y efectuar lo mismo en las costas propias; su desplazamiento es alrededor de 800 toneladas; tiene una velocidad de 14 millas y como armamento tiene dos cañones de 3" y varias ametralladoras A. A.; contando, además, con todo el equipo necesario para minaje.
- c) «Lanchas torpederas automóbiles», son barcos de pequeño tonelaje, que se emplean para la caza de submarinos, cuya misión es facilitada por su gran velocidad, siendo ésta la mejor protección contra los disparos, de barcos enemigos. Su armamento consiste en dos tubos lanzatorpedos y varias ametralladoras de grueso calibre, con una velocidad de 40 millas y un desplazamiento de 30 toneladas.
- d) «Remolcadores de la flota», se emplean para fondear los barcos pesados y para remolcar los blancos usados en prácticas de tiro de combate y otros ejercicios para el entrenamiento de la flota de guerra; su desplazamiento fluctúa alrededor de las 800 toneladas y con un andar de 16 a 12 millas. En algunos casos se les coloca

algunos cañones de pequeño calibre y se les destina a fines de patrulla en las afueras de los puertos.

- e) Los buques «Petroleros», que son barcos cisternas, utilizados para el transporte del combustible líquido, ya sea de ultramar o llevar los suministros propios para el abastecimiento de la flota en la mar o en los puertos bases. De esta clase de buque hay una gran variedad por sus sistemas de construcción y tonelaje, el cual varía entre 2.000 a 20.000 toneladas y sus velocidades medias son de 14 a 16 millas.
- f) Finalmente existen otros buques auxiliares tales como los barcos usados para el cierre defensivo de los puertos y los cuales están ligeramente armados y van equipados para trasladar las pesadas defensas que guardan los puertos más importantes; también se usan los cañoneros, monitores, buque depósito y maestranzas flotantes y barcos escuelas, los que en total sirven para mantener la eficiencia e instrucción de la flota de guerra.

### MARINA MERCANTE (BARCOS).

Los barcos mercantes pueden dividirse en tipos fundamentales y en tipos derivados:

1. **Tipos fundamentales.**—Buques de estructura normal (full scantlings), de una, dos o tres cubiertas y excepcionalmente más de 3; son adecuados para el transporte de cargas pesadas y de poco volumen, en forma que solo ocupen una parte del espacio de las bodegas.
2. **Buques de cubierta ligera.**—(Spardeck Vessels).—De aspecto exterior análogo a los del tipo anterior, pero con la cubierta (Spardeck), de construcción más ligera que la principal; se utilizan para la carga de mercancías ligeras y el transporte de pasajeros. Los principales mamparos estancos, se elevan hasta el spardeck (Fig. 2).
3. **Buques de cubierta de toldo.**—(Awnnig deck vessels).—Esta cubierta superior a la principal, es aún más ligera que la spardeck del tipo anterior; antes no se consentía ninguna construcción sobre esta cubierta, pero hoy día se autorizan algunas ligeras, destinadas a alojamiento.  
Los mamparos estancos, excepto del de colisión, se detienen en la cubierta principal; se entiende en todo esto por cubierta principal, la que juntamente con la quilla, constituye la viga resistente, en algunos buques esta cubierta es la alta y en otros tipos, la segunda cubierta.
4. **Tipos derivados.**—Buques de cubierta aérea parcial, se diferencian de las de awunnig deck, en que esta cubierta, limita a partir de la proa, en un mamparo situado a popa del medio.
5. **Buques de alcázar levantado (raised quarter deck).**—Su creación se debe a la necesidad de aumentar la capacidad de bodega a popa, que se reduce bastante, por los túneles de los ejes de las hélices y por la misma popa que es afinada.

6. **Buque de pozo (welldeck).**—Son aquellos en que el espacio comprendido entre el combés y el castillo o entre el alcázar y el castillo, queda cortado, formando el pozo donde se hallan las escotillas de carga, dándoseles este nombre de pozo, por la facilidad de que pueden inundarse en caso de temporal.
7. **Buques con cubierta de abrigo.**—Son, una variedad del tipo awnrig deck, se dedican especialmente al tráfico de animales. La cubierta de abrigo es continua, superpuesta a la principal y con algunas aberturas, no provistas de tapas cierre permanente.
8. **Buques con cubierta de tienda o galera.**—Esta cubierta tiene por objeto formar un resguardo y lugar de paseo en los buques de pasajeros; se diferencian del tipo anterior en la ligereza de esta cubierta, que puede estar sostenida simplemente por puntales que tienen grandes aberturas en los costados.
9. **Buques de lomo de ballena (Whale back).**—Muy usados en los lagos americanos, son buques de construcción económica, pero no buenos para navegaciones oceánicas.
10. **Barcos de torrecilla o de terraza (turret deck).**—Son ventajosos desde el punto de vista de la capacidad de transporte en relación con el tonelaje de arqueo y especialmente apropiados para el transporte de cereales a granel, por evitar en los bandazos el desplazamiento de la carga hacia un costado, con el consiguiente cambio de estabilidad.
11. **Buques con cubierta de tronco. (Truk deck).**—Son análogos al tipo anterior, con la sola diferencia de ser aristas vivas, en lugar de redondeadas, las uniones del costado con la cubierta principal y de ésta con la torrecilla.
12. **Petroleros.**—Buques de construcción especial, dadas las condiciones del cargamento líquido, como son la presión sobre las planchas del revestimiento, las variaciones de volumen con la temperatura, las filtraciones por las costuras, los peligros de explosión, los vapores del petróleo pueden formar, junto con el aire, mezclas detonantes (Fig. 3).  
Por tales razones los aparatos de propulsión se colocan a popa; exigen galerías y cámaras de expansión, que permitan las variaciones de volumen, aún estando los estanques llenos; para disminuir los efectos del nivel libre del líquido, se establece una numerosa subdivisión estanca interior, por medio de los mamparos longitudinales y transversales. Los mamparos exteriores son dobles, constituyendo una especie de cofferdams, para que en el caso de pérdidas o exudaciones, el petróleo deba atravesar un segundo mamparo antes de llegar al lugar donde sus vapores serían peligrosos; el remachado de las planchas, se hace con cuidado especial, pues es más fácil obtener la estanquedad con el agua que contra el petróleo.