

Capítulo

Tecnología naval

1.1. Dimensiones

Eslora máxima: longitud de la embarcación. Es la distancia medida paralelamente a la línea de agua de diseño, entre dos planos perpendiculares a la línea de crujía, uno a proa y otro a popa, sin considerar elementos no estructurales del casco.

Manga máxima: anchura de la embarcación. Es la máxima anchura del casco con las estructuras fijas.

Puntal: tiene tres posibles acepciones.

- Máxima dimensión vertical medida desde la parte superior de la quilla hasta cubierta principal.
- Cada uno de los pilares que soportan las cubiertas.
- Palo para manejar cargas

Francobordo: distancia vertical desde la línea de flotación en carga máxima y la cubierta estanca superior

Calado: profundidad de la embarcación. Es la máxima dimensión sumergida del casco medida verticalmente, sin contar el timón, la orza, las colas de los motores y otros apéndices similares.

Calado a popa: distancia entre la parte inferior de la quilla y la línea de flotación a popa de la embarcación.

Calado a proa: distancia entre la parte inferior de la quilla y la línea de flotación a proa de la embarcación.

Calado en el medio: distancia entre la parte inferior de la quilla y la línea de flotación en el medio de la eslora de la embarcación.

Calado en el medio: distancia entre la parte inferior de la quilla y la línea de flotación en el medio de la eslora de la embarcación.

Calado medio: semisuma de los calados a popa y a proa.

Arrufo: cuando el calado medio es menor que el calado en el medio, es decir, un casco en forma de U.

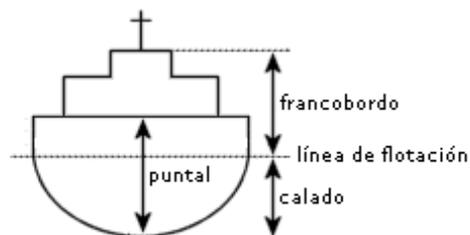
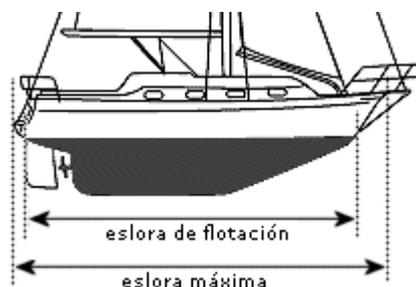
Quebranto: cuando el calado medio es mayor que el calado en el medio, es decir, un casco en forma de U invertida.

Asiento: es la diferencia entre los calados de proa y de popa.

Asiento positivo: el calado de proa es menor que el de popa.

Asiento negativo: el calado de proa es mayor que el de popa.

Asiento neutro: los calados de proa y de popa son iguales.



Desplazamiento: peso del barco, medido en toneladas métricas.

Desplazamiento máximo: peso máximo de la embarcación en condiciones de seguridad.

Arqueo: expresa el volumen interior de la embarcación. Medido en toneladas Moorson (1 Tmo = 2,83 m³ = 100 pies³) (sinónimo: Tonelada de Registro Bruto o TRB).

Arqueo neto: es el volumen de los espacios de uso comercial del buque

1.2. Denominaciones del casco

Proa: es la parte delantera de la embarcación que abre camino a las aguas.

Popa: es la parte posterior de la embarcación.

Babor: la parte izquierda de la embarcación mirando de popa a proa.

Estribor: la parte derecha de la embarcación mirando de popa a proa.

Costados: cada una de las partes laterales y exteriores del casco. Se suele confundir con las Bandas.

Bandas: cada una de las mitades que divide la línea proa-popa (crujía).

Amuras: partes delanteras de los costados, desde el través convergiendo en la proa.

Aletas: partes posteriores de los costados, desde través convergiendo en la popa.

Línea de crujía: eje longitudinal (popa-proa) de la embarcación.

Línea de flotación: es la intersección entre la parte sumergida y la parte que emerge del agua de la embarcación.

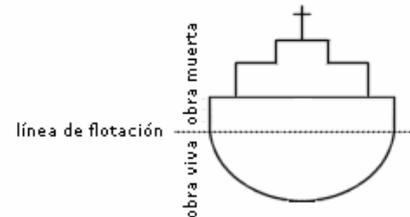
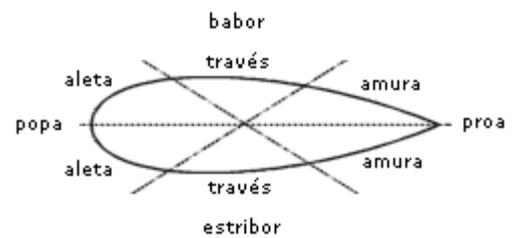
Obra viva: es la parte del casco por debajo de la línea de flotación (sinónimo: carena).

Obra muerta: es la parte del casco por encima de la línea de flotación.

Cubierta: cada uno de los pisos de la embarcación.

Plan: es el piso más bajo de la embarcación.

Sentina: son las partes inferiores bajas donde se van depositando las aguas filtradas. Tienen por objeto almacenar esa agua para después ser achicada con bombas.



1.3. Estructura

Casco: es el cuerpo de una embarcación, sin contar los elementos móviles como: arboladura, superestructuras, máquinas, pertrechos, etc.

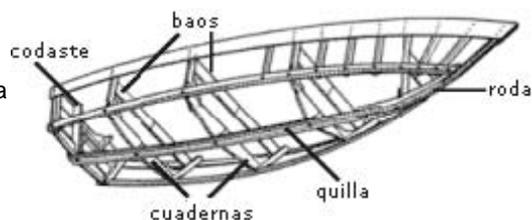
Quilla: es la columna vertebral de una embarcación. Es una pieza robusta situada en el centro inferior de la embarcación de proa a popa que sirve de base a las cuadernas.

Roda: continuación, muy robusta, de la quilla por proa (sinónimo: tajamar).

Codaste: continuación de la quilla por popa

Cuadernas: costillas del casco que partiendo de la quilla definen la forma de los costados

Baos: piezas que atraviesan la embarcación de babor a estribor sosteniendo las cubiertas.



Borda: parte del costado comprendida entre la cubierta y la regala.

Regala: parte superior del costado.

Mamparos: son los tabiques o paredes de una embarcación.

1.4. Concepto de estanqueidad

Estanqueidad: es la cualidad que asegura que el agua no entre en el interior del barco y garantiza la flotabilidad. Se debe evitar por todos los medios que entre agua en el interior de la embarcación y pueda inundarla.

Bañera: cámara abierta a popa de las embarcaciones de recreo, donde generalmente va instalada la caña o rueda del timón.

Imbornales: agujeros para dar salida al agua de la cubierta o de la bañera

Desagües: son conductos de salida de las aguas con el mismo objeto que los imbornales.

Orificios y grifos de fondo: son válvulas colocadas por debajo de la línea de flotación con el objeto de controlar el paso de agua utilizado para refrigeración, aseos, cocina y otros servicios.

Escape del motor: tubo que conduce al exterior los gases quemados por el motor.

Bocina: revestimiento con que se guarnece interiormente un orificio, por ejemplo la bocina del eje de la hélice.

Limera del timón: es el orificio por donde atraviesa el casco la parte superior del eje de giro de la pala del timón.

Portillos: aberturas, generalmente de forma circular, que se practican en los costados de la embarcación o en los mamparos de las superestructuras para dar luz y ventilación.

Escotillas: aberturas, generalmente rectangulares, practicadas en las cubiertas para establecer comunicación entre los distintos departamentos de la embarcación.

Tambucho: cierre para proteger la abertura de bajada al interior de la embarcación

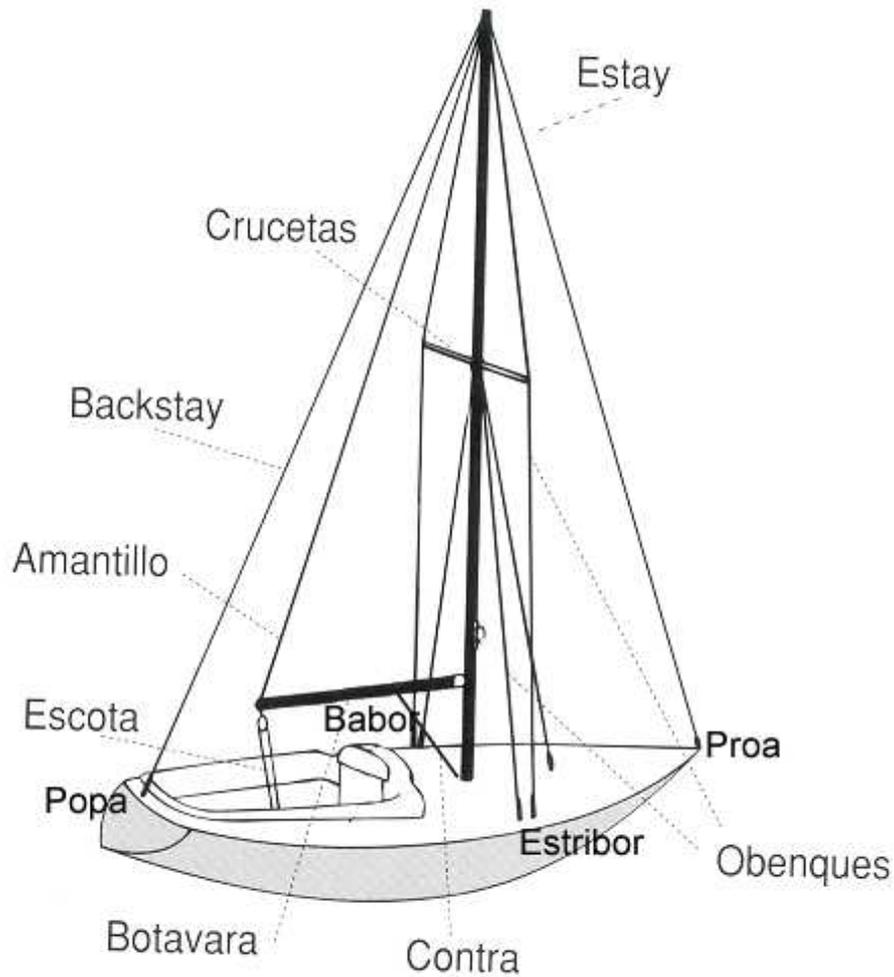
Lumbreras: tambuchos cubiertos con cristal para dar luz y ventilación a las cámaras interiores

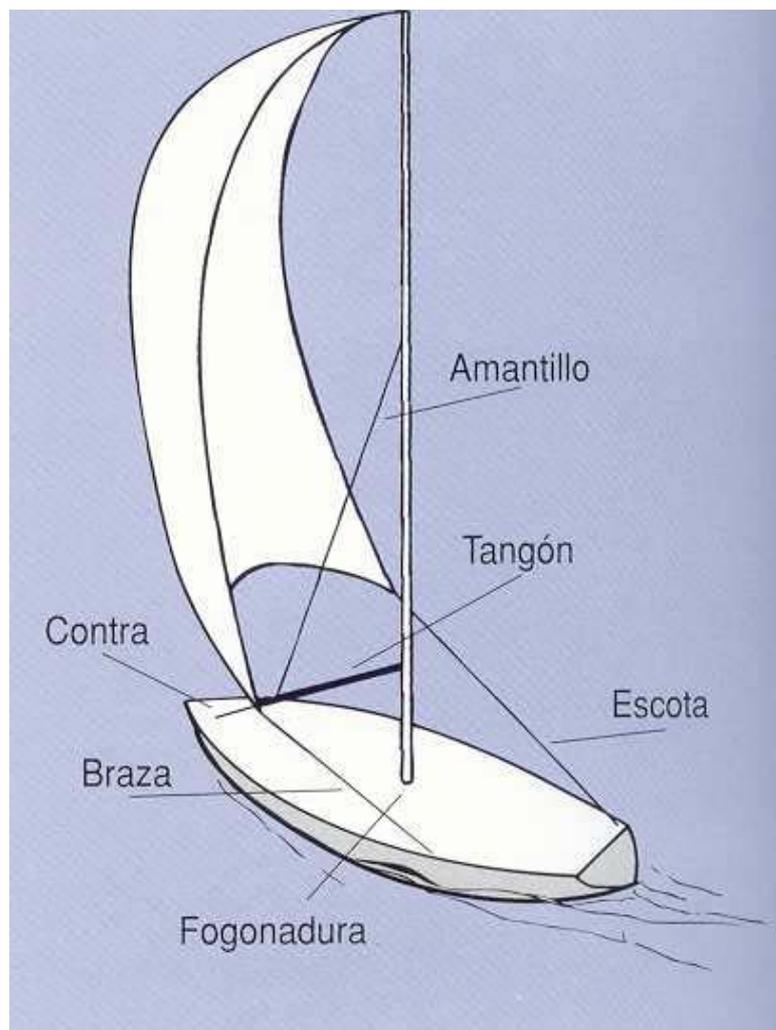
Manguerotes de ventilación: tubos de acero o fibra de vidrio situados de forma vertical sobre la cubierta y coronados con un capuchón semiesférico u oval que sirven para ventilación.

Bombas de achique: Son máquinas destinadas a elevar líquidos, generalmente con objeto de extraerlos de los compartimentos interiores de la embarcación.

Resumen de los elementos de una embarcación

La arboladura.-Es el conjunto de palos y perchas de un barco que sirven para sujetar, colocar y orientar debidamente las velas. Estos palos están fabricados de distintos materiales.





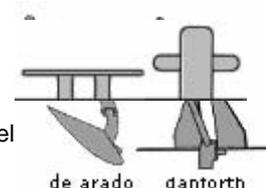
1.5. Accesorios

Pasamanos: piezas que sirven de asidero al moverse por la embarcación.

Candeleros: piezas verticales sobre los que se sitúan los pasamanos a los costados de la embarcación.

Cornamusas: pieza sólida en forma de T que afirmados a cualquier parte de la embarcación sirven para amarrar cabos. Se colocan vertical u horizontalmente.

Bitas: cada uno de los postes de madera o hierro que, fuertemente asegurados a la cubierta en las proximidades de la proa, sirven para dar vuelta a los cables del ancla cuando se fondea la nave. Siempre se colocan horizontales.



Ancla: instrumento pesado y fuerte, en forma de arpón o anzuelo doble, que unido al extremo de un cabo, cadena o cable firme a la embarcación y arrojado al agua, sujeta la embarcación al fondo.

Molinete: máquina de eje horizontal utilizada para levar cadenas (sinónimo chigré)

Barboten: tambor con muescas o moldes donde se encastan o acoplan los eslabones de la cadena.

Embrague: mecanismo para acoplar y desacoplar el barbotén.

Freno: mecanismo para bloquear el barbotén.

Estopor: mecanismo para morder y detener a voluntad la cadena.

Cabirol: tambor liso de un molinete para cobrar cabos (sinónimo: cabirón).

Cabestrante: máquina de eje vertical utilizada para llevar cadenas.

Escobén: orificio por donde sale la cadena del ancla (sinónimo: gatera).

Caja de cadenas: compartimiento donde se almacena la cadena del ancla.

Timón: Plancha o pala que colocada a popa de la embarcación sirve para su gobierno (sinónimos: caña, rueda).



Timón compensado: cuando la pala está a ambas partes del eje.

Timón ordinario: aquel que toda la parte de la pala se encuentra a popa del eje de giro.

Pala: parte que ejerce presión sobre el agua para producir el giro de la embarcación.

Mecha: eje del timón.

Caña o rueda: mecanismos para indicar el giro a la pala del timón.

Hélices: es el elemento propulsor de una embarcación equipada con motor.

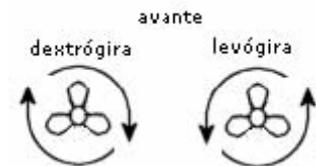
Paso: es lo que una hélice avanzaría teóricamente, en un medio sólido al dar una vuelta completa.

Retroceso: como la hélice se mueve en líquido, la pérdida sobre el avance teórico en un medio sólido se denomina retroceso.

Diámetro: distancia entre las puntas de las palas opuestas

Dextrógira: en marcha avante gira en el sentido de las agujas del reloj (derecha).

Levógira: en marcha avante gira en sentido contrario a las agujas del reloj (izquierda).



Cavitación: vibración producida por el giro de la hélice debido a la formación de un vacío en el agua.

1.6. Elementos de amarre

Cabos: son las cuerdas utilizadas a bordo.

Estructura de los cabos

varias fibras torsionadas forman la filástica, varias filásticas componen el cordón y varios cordones el cabo

Chicote: extremo de un cabo o cable.

Seno: arco o curvatura que forma el cabo entre los extremos que lo sujetan



Firme: parte más larga o principal del cabo.

Gaza: anillo u óvalo que se hace en el chicote de un cabo o enganchar algo en él. Puede ser fijo trenzando los cordones del chicote y el firme o provisional por medio de un nudo como el as de guía.

Boza: es un trozo de cabo que permite sujetar un cabo, cadena o cable que está bajo tensión para manipularlo.

Noray: piezas, generalmente de hierro, afirmadas en los muelles para sujetar las amarras.

Muertos: piezas sólidas y pesadas que descansan sobre el fondo y a los que se sujetan las boyas o balizas.

Boyas: elementos flotantes amarrados a los muertos que sirven para amarre de las embarcaciones o señalización.

Defensas: accesorio para proteger al atracar las embarcaciones del roce o golpes con otras embarcaciones o con el muelle.

Bichero: palo terminado en un gancho que sirve de ayuda en el atraque o desatraque de las embarcaciones de recreo.

Cabos de fibra artificial:

Poliéster (tergal, dracón): gran resistencia, flexibilidad, no flotan, son inalterables a la acción del medio ambiente. Uso: jarcia de labor

Nylon: muy fuerte y elástico. Uso: anclas, amarras y remolques.

Propileno: muy resistente a la abrasión, de tacto áspero, flotan y son baratos. Uso: rabiza del aro salvavidas.

Kevlar: resiste con una elasticidad casi nula (cinco veces más resistente que el cable de acero), muy caro. Uso: drizas y escotas de veleros de competición.

1.7. Terminología

Escorar: es la acción de tumbar o inclinar la embarcación.

Adrizar: es la acción de poner en posición vertical un barco.

Balance: movimiento transversal (estribor-babor) del barco.

Cabecear: movimiento longitudinal (proa-popa) del barco.

Pantocazo: golpe violento contra el agua como consecuencia del cabeceo.

Barlovento: parte por donde viene el viento.

Sotavento: parte hacia donde va el viento.

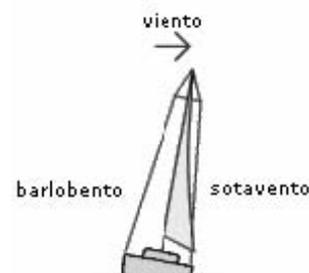
Cobrar: recoger un cabo tirando hacia sí (sinónimo: halar).

Templar: poner en tensión un cabo, cable o cadena (sinónimo: tensar).

Lascar: aflojar o arriar un cabo que esté trabajando (sinónimo: filar).

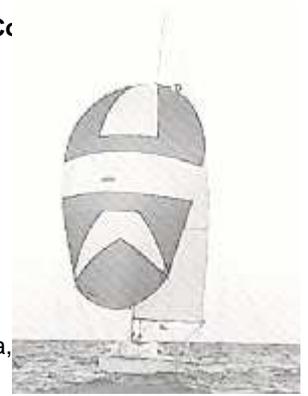
Arriar: aflojar un cabo.

Largar: soltar y dejar libre totalmente el cabo, desconectándose de él.



1.8. Velas

Se denomina vela a la pieza o conjunto de piezas de tejido de fibras naturales o artificiales que, sujeta a un palo o a una percha (o a ambos), sirve para recibir el viento y proporcionar la fuerza de propulsión a una embarcación.



Vela mayor: vela principal de un barco, envergada en su palo mayor.

Foque: vela triangular colocada a proa del palo más a proa de una embarcación y envergada en el estay.

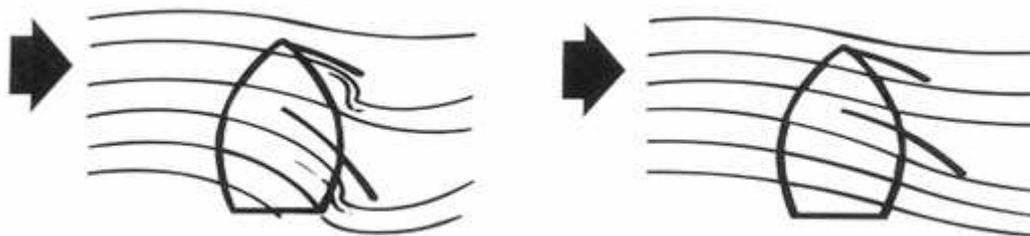
Génova: foque de gran tamaño, utilizado principalmente en cruceros de regatas.

Spinnaker: también llamado "balón", es una vela de tejido muy fino, grande y embolsada, que se da por la proa con vientos de popa o de aleta, con ayuda del tangón.

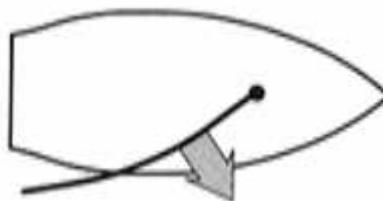


Las velas constituyen el mecanismo transformador de energía que permite que, la fuerza del viento se convierta en fuerza de propulsión y haga avanzar la embarcación.

Presión y depresión: el empuje bélico.-Aunque a simple vista pueda parecerlo, no es el empuje directo del viento sobre las velas lo que genera la fuerza propulsora. En realidad, la técnica de la vela consiste en orientar éstas de tal forma con relación al viento que produzcan y ligero cambio en su dirección, de forma que este circule a lo largo de ellas (sin producir turbulencias).



La masa de aire, deslizándose a lo largo de una vela curvada, produce un aumento de presión en su lado convexo y una succión o depresión en la cara opuesta o lado cóncavo. Como resultado de ello, en todos y cada uno de los puntos de una vela, se producen pequeñas fuerzas, prácticamente perpendiculares a ella. Estas fuerzas pueden considerarse en una sola resultante, a la que se denomina empuje bélico.

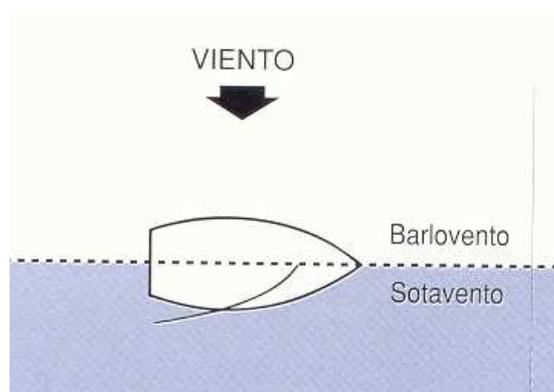


Viento real y viento aparente o relativo.-El viento que recibe el barco se combina con su movimiento propio, dando lugar a lo que se llama viento aparente o relativo, de distinta dirección e intensidad que el real y, que es el que reciben, en realidad, las velas de la embarcación.

Un barco puede navegar a vela en cualquier dirección relativa con respecto al viento, excepto en la que supone dirigir la proa al mismo viento o, más bien, hacia un sector de aproximadamente 90°, centrado en la dirección del viento.

Barlovento: parte de donde viene el viento.

Sotavento: parte opuesta a aquella de donde viene el viento.



Capítulo 2 Maniobra

2.1. Las amarras

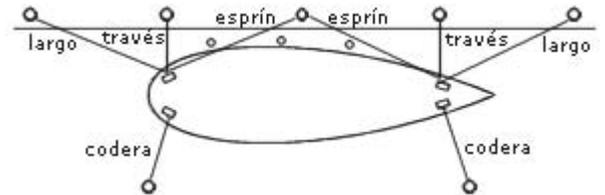
Amarras: son los cabos o cables utilizados para sujetar (amarrar) el barco a un muelle.

Largo: amarra que llama de forma sesgada, hacia proa o hacia popa, por la amura o por la aleta en dirección al muelle. Hay largo de proa y largo de popa.

Través: amarra que llama por el través, perpendicular a la línea de proa-popa. Hay en proa, popa y en algunos casos de centro.

Esprín: amarra que, partiendo de la proa o de la popa, llama hacia popa o hacia proa respectivamente, de forma sesgada. Hay de proa (amarrado a proa va hacia popa) y de popa (amarrado a popa va hacia proa).

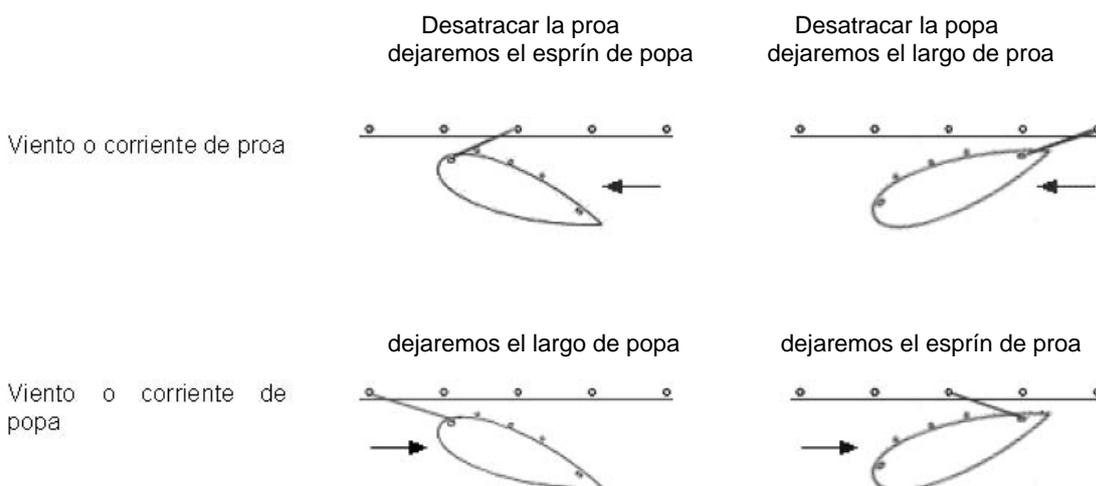
Codera: amarra por el costado contrario al muelle donde estamos atracados normalmente a un muerto o pilote.



Efectos:

Largo	de proa	atraca la proa	y movimiento avante
"	de popa	atraca la popa	y movimiento atrás
Través	de proa	atraca el través	
"	de popa	atraca el través	
Esprín	de proa	atraca la proa	y movimiento atrás
"	de popa	atraca la popa	y movimiento avante

Utilización según viento y corriente:



Si el viento es muy fuerte de fuera: daremos una codera o dos a una boya, muelle o barco y las viraremos (cobraremos).

2.2. Agentes que influyen en la maniobra

Viento: el desplazamiento lateral de la embarcación por la acción del viento sobre la obra muerta se denomina **abatimiento**. Dependiendo de la forma de la obra muerta y la dirección del viento también es posible que la embarcación tienda a **orzar** (cerrarse hacia barlovento) o **arribar** (abrirse hacia sotavento).

Corriente: el desplazamiento lateral de la embarcación por acción de la corriente sobre la obra viva se denomina **deriva**.

Olas: afectan sobre el conjunto de la embarcación dificultando las maniobras.

Libre a sotavento: es mantenerse alejado cualquier peligro que esté a sotavento y tener espacio de maniobra suficiente a esta banda.

Viento real: es el viento que existe en un momento dado. Se notará en una embarcación sin arrancada.

Viento aparente: en cuanto tengamos arrancada el viento que notaremos a bordo será la resultante, tanto en dirección como intensidad, del viento real y el viento originado por la velocidad del barco.

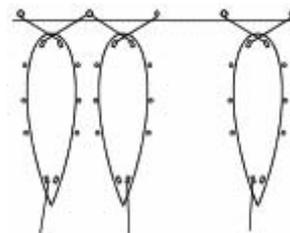


2.3. Maniobra de amarre

Amarre de punta: consiste en amarrar de popa (a veces de proa) al muelle, junto a otras embarcaciones amarradas de igual forma.

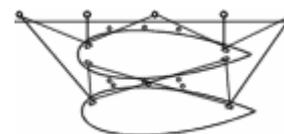
Maniobra: se debe tener en cuenta la banda donde está el traque y la tendencia a caer de la embarcación al ir marcha atrás según el giro de la hélice. En caso de viento fuerte es preferible entrar con la proa al muelle.

Amarras: se tienden dos esprines por popa y una codera al lado contrario al muelle.



Abarloarse: es colocarse de costado al lado de un buque y amarrarse al mismo. En los veleros se evitará que los palos queden a la misma altura con el fin de evitar los golpes y enganches entre ellos.

Maniobra: se realizarán de igual forma que los atraques a un muelle. En el caso de que la otra embarcación este fondeado o amarrado a un muerto se hará de proa al viento.



Amarras: generalmente se tienden los traveses y esprines a la otra embarcación y los largos contra el muelle.

Atracarse a un muelle o pantalán: es amarrar de paralelo al muelle.

Viento de proa paralelo al muelle:

Atracar: se realizará una aproximación con muy poco ángulo (20°). Se amarrará primero el largo de proa y luego el largo de popa.

Desatracar: se sitúa una defensa a proa, se deja el esprin de proa y se hace cabeza sobre la defensa abriendo la popa. Se aleja marcha atrás.

Viento de popa paralelo al muelle:

Atracar: se realizará una aproximación con muy poco ángulo (20°). Se amarrará primero el esprin de proa, luego el largo de popa y después el de largo de proa.

Desatracar: se sitúa una defensa a proa, se deja el esprín de proa y se hace cabeza sobre la defensa abriendo la popa.

Viento de perpendicular al muelle hacia el mar:

Atracar: el ángulo de aproximación será de 60º-70º. Se amarrarán primero el largo y el esprín de proa, después el largo de popa.

Desatracar: existen varias alternativas, el viento nos favorece la maniobra. Se puede soltar las amarras dejando el esprín de popa y una vez abiertos salimos de proa.

Viento de perpendicular al muelle hacia el muelle:

Atracar: el ángulo de aproximación será de 40º-50º, dejando que le viento nos acerque al muelle. Se amarrará primero el largo de proa y después el de popa.

Desatracar: se sitúa una defensa a proa, se deja el esprín de proa y se hace cabeza sobre la defensa abriendo la popa.

Amarrar a una boya: es amarrar a una boya sujeta a una cadena o cable firme a un muerto.

Maniobra: se aproximará la embarcación a la boya con la proa al viento.

Amarras: se dará una amarra por seno a la cadena o elemento sólido de la boya y se amarrará a una de las cornamusas o bitas de proa.

2.4. Fondeo

Definición: es la acción de afirmar una embarcación al fondo mediante anclas y amarras o cadenas.

Buenos tenederos: arena fina y dura, fango compacto, arena fangosa y similares.

Malos tenederos: los de piedra, los que estén en pendiente y los de fondo duro (piedra, etc.)

Lugar: nos debe ofrecer **resguardo** del viento y de las corrientes. Debe disponer de la **profundidad adecuada** al calado y longitud de nuestros dispositivos de fondeo. Debe tener una **buena salida** para en caso de mal tiempo.

Escandallo: sirve para reconocer la calidad del fondo. Pieza pesada que lleva en su base una cavidad rellena de sebo y mediante las partículas que se sacan adheridos conocemos el tipo del fondo. La sondaleza es un cabo fino marcando los metros al que se amarra el escandallo y sirve para medir la profundidad.

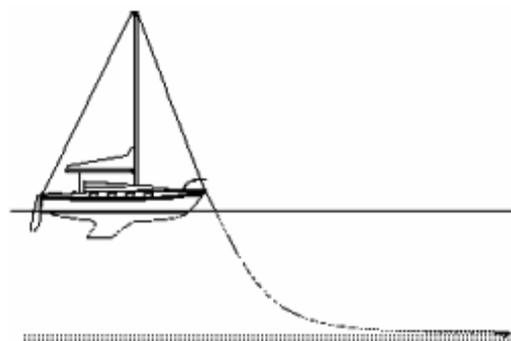
Longitud del fondeo: la cantidad de cadena que debe dejarse caer oscila entre tres y cuatro veces la profundidad del lugar. Si hay mal tiempo o mucha corriente, cinco o seis veces la profundidad del lugar.

Círculo de borneo: es el círculo que forma el barco al pivotar alrededor del ancla por efecto del viento o la corriente.

Garreo: se produce cuando el ancla no se queda bien fijada y firme al fondo y arrastra sobre él. Se evita largando más cadena, cambiando de fondeadero, fondeando otra ancla o aguantando con máquina avante.

Vigilancia durante el fondeo: una embarcación fondeada no debe ser considerada de igual forma que una embarcación amarrada y debe mantenerse una adecuada vigilancia durante el fondeo.

Marcas: es conveniente hacer marcaciones a referencias en la costa a fin de comprobar si se está



produciendo el garreo del ancla.

Alarmas de sonda: es posible configurar las sondas electrónicas para que avisen cuando la profundidad es menor que la indicada.

Orinque: es el cabo que se hace firme a la cruz del ancla y se sujeta una boya para saber dónde está fondeada y para poder recuperar el ancla en caso de que se enroque.

Maniobra de Fondeo:

Con un ancla: se apea el ancla y se desembraga el barbotén. Nos aproximamos al lugar elegido proa al viento. Abrimos el freno del barbotén filando cadena mientras vamos atrás. Una vez filada la cadena necesaria la hacemos firme abordo.

Con dos anclas: se suele usar en mal tiempo o por la mala calidad del fondeadero.

A barbas de gato: las dos anclas en un ángulo no superior a 120°. Navegaremos al través, fondeando primero el ancla de barlovento y luego dando atrás para fondear la de sotavento.

Dos anclas por la proa: las dos anclas están muy próximas. Fondearemos con un ancla y dando un poco avante fondearemos la segunda.

A la entrante y a la vaciante: se fondea un primer ancla por proa y se retrocederá para fondear la segunda por popa, quedando ambas a unos 180°. De esta forma podremos controlar el borneo en estuarios y ríos.

Levar: es la acción de cobrar (recuperar) el ancla y la cadena eliminando la situación de fondeo. Para ello daremos avante e iremos cobrando la cadena hasta estar esta a pique (llamar por la proa), continuaremos cobrando cadena hasta que esta se separe del fondo (zarpe), una vez liberada podremos iniciar la marcha con cuidado mientras terminamos de cobrar la cadena y hacemos firme el ancla abordo.

3 Navegación

Capítulo

3.1. Ejes, polos, ecuador, meridianos y paralelos

Eje: es el diámetro alrededor del cual gira la tierra.

Polos: son los extremos del eje de la Tierra: Norte y Sur .

Ecuador: es la circunferencia máxima perpendicular al eje de la Tierra, y divide a ésta en dos hemisferios: Norte y Sur.

Meridianos: son circunferencias máximas que pasan por los Polos, perpendiculares al ecuador.

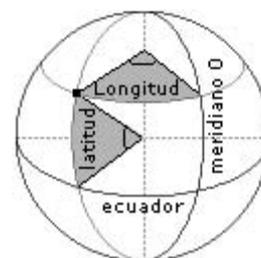
Paralelos: son circunferencias menores paralelas al ecuador. Especial atención merecen el Trópico de Cáncer al Norte, el Trópico de Capricornio al Sur, el Círculo Polar Ártico y el Círculo Polar Antártico.

Meridiano cero: al objeto de tomar punto de partida o de origen de la medición de los meridianos se adoptó universalmente el que pasa por el observatorio de Greenwich (Primer Meridiano, Meridiano de Greenwich o Meridiano Cero).

Meridiano del lugar: es el meridiano que pasa por el punto en que nos encontramos. Las dos semicircunferencias del meridiano divididas por los polos se llaman meridiano superior (en el que nos encontramos) y meridiano inferior o antimeridiano.

Latitud: es el arco de meridiano del lugar contado desde el ecuador hasta el paralelo del lugar. Su símbolo es "l" minúscula. Se mide a partir del ecuador y puede ser Norte (N) o Sur (S), y nunca tendrá un valor superior a 90°

Longitud: es el arco de ecuador contado desde el meridiano de Greenwich hasta el meridiano del lugar. Su símbolo es "L" mayúscula. Sus valores van de 0° a 180° Este (E) u Oeste (W) del primer meridiano.



3.2. Publicaciones náuticas de interés

Derroteros: describen las costas con información útil para recaladas y aproximaciones a puertos.

Guías náuticas para la navegación de recreo: son documentos que describen las ayudas al navegante, como son manual de primeros auxilios, el reglamento de comunicaciones y el código internacional de señales.

Libros de faros: contienen información útil para el reconocimiento de faros, balizas y otras marcas luminosas.

Anuarios de mareas: recogen la información necesaria para el cálculo de las mareas en los distintos días y lugares.

Todos estos documentos son editados por el Instituto Hidrográfico de la Marina para las costas españolas.

3.3. Cartas de navegación costera

Meridianos: en la carta son las líneas verticales.

Paralelos: en la carta son las líneas horizontales.

Escalas de latitudes: están situadas a los márgenes izquierdo y derecho de la carta. En el hemisferio norte va aumentando hacia arriba y en el sur hacia abajo.

Escalas de longitudes: están situadas en los márgenes superior e inferior de la carta. Al este del meridiano 0° aumentan de izquierda a derecha, al oeste de derecha a izquierda.

Declinación: es una rosa náutica dibujada en la carta que incluye en su interior el valor y fecha de la declinación que marca y la variación anual.

3.4. Medidas

Milla náutica: equivale a la longitud de un minuto de arco de meridiano (1.852 metros). 1 milla = 10

cables = ± 1.000 brazas = ± 2.000 yardas = 1.852 metros. 1 cable = 100 brazas = 185,2 metros. 1 braza = 2

yardas = 6 pies = 1,83 metros. 1 yarda = 3 pies = \approx braza. = 91,44 centímetros. 1 pie = 12 pulgadas =

30,48 centímetros. 1 pulgadas = 2,54 centímetros.

Nudo: unidad de velocidad que equivale a una milla por hora.

Forma de medir la distancia sobre la carta:

- 1) Con el compás de puntas señalamos la distancia en la carta.
- 2) Llevamos la abertura del compás sobre la escala de las latitudes (a la derecha o a la izquierda de la carta).
- 3) Cada minuto de la escala de latitudes equivale a una milla.

3.5. Ayudas a la navegación

Marcas: son puntos en tierra que sirven de referencia al navegante.

Luces y señales marítimas

Faros: torres fijas en la costa, bajos e islas. De día se diferencian unos de otros por la apariencia física (pinturas llamativas, franjas, tipo de edificación, etc.), de noche se identifican por las apariencias de su luz. Suelen emitir señales radioeléctricas.

Farolas: faros de menor potencia de luz, fijos en los extremos de los espigones de los muelles, rompeolas, etc. Sirven para indicar la boca de los puertos, la cabeza de los muelles, los escollos próximos a la costa, etc.

Boyas y balizas: las balizas fijas (postes o pilares en aguas poco profundas) nos indican canales o señalizan bajos fondos. Las boyas son balizas flotantes que pueden disponer de una luz de corto alcance

3.6. Introducción a la navegación a vela

Las diferentes formas de navegar a vela en función del ángulo y de la dirección del tiempo con el eje del barco.

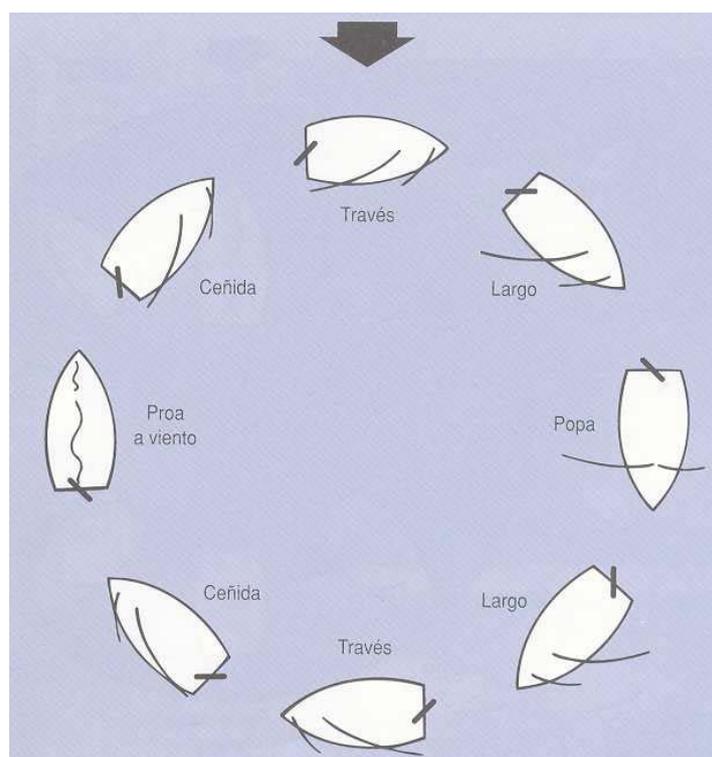
Amurado a estribor: recibir una embarcación el viento por la banda de Estribor.

Amurado a babor: recibir una embarcación el viento por la banda de Babor.



Las formas de navegar a vela en relación al barco con el viento son las siguientes:

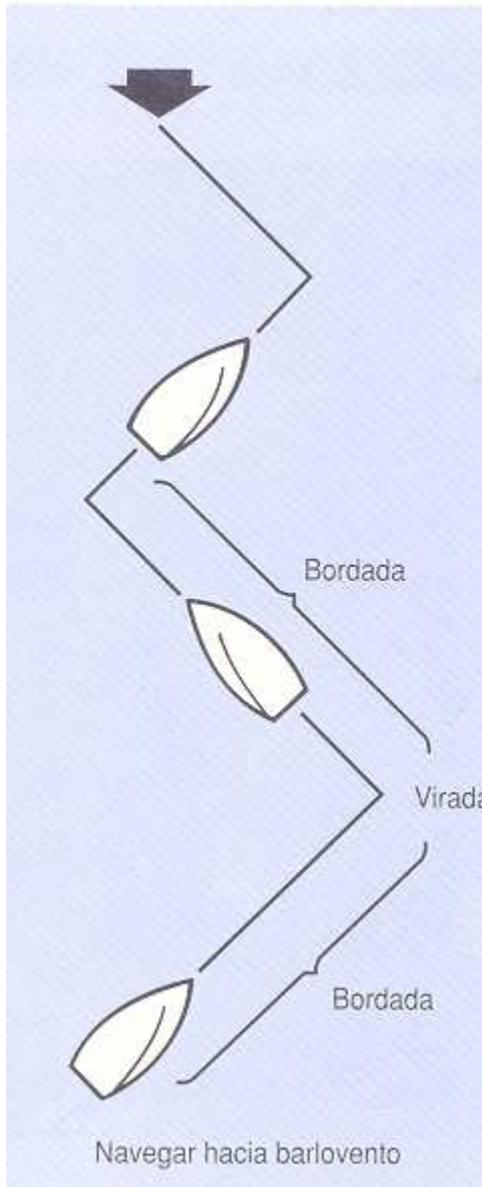
1. **Ceñir:** se dice que un barco "ciñe" cuando su rumbo forma el menor ángulo posible con la dirección del viento.
2. **2. Navegar de través:** un barco navega "de través" cuando recibe el viento aproximadamente por el través, es decir, formando un ángulo de unos 90° con su eje longitudinal.



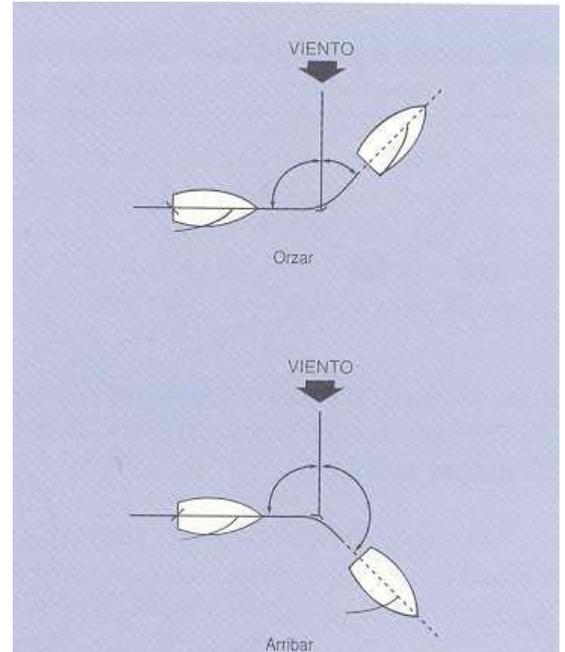
3. **Navegar a un lado:** se dice que un barco navega a un "largo" cuando recibe el viento por la aleta.
4. **Navegar en popa:** un barco navega con el viento "en popa" o de "empopada", cuando recibe el viento aproximadamente por la popa.

Algunas voces de la navegación a vela son las siguientes:

1. **Bordada:** camino recorrido por una embarcación ciñendo, mientras no cambie de amura, es decir, mientras no "vire".



2. **Orzar:** disminuir el ángulo que forma el rumbo del barco con la dirección del viento.



3. **Caer:** cambiar de rumbo, arribando.
4. **Abatir:** apartarse una embarcación hacia sotavento del rumbo que debería seguir.