

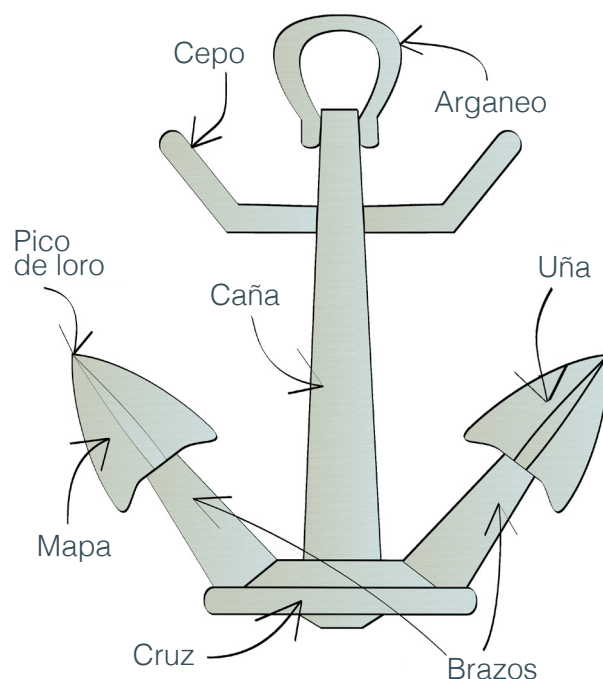
CAPÍTULO 5

“Maniobra de fondeo”



Un ancla es un dispositivo con forma de gancho que va unido a una cierta cantidad de cable, espía o cadena denominada cadena del ancla, mediante la cual el buque o embarcación se puede mantener afirmado (fondeado) al fondo marino en aguas relativamente poco profundas. El ancla primitiva consistía en una roca atada a una cuerda. Luego, a partir del año 400 a.c hasta el período de Nelson, las anclas de hierro y madera aumentaron de tamaño, pero el diseño sufrió pocos cambios, considerando que las cadenas del ancla fueron perfeccionadas hasta convertirse en sofisticados accesorios.

Cuando el hierro y el acero reemplazaron a la madera en los astilleros, y se dio paso a la navegación a vapor, se construyeron diversos diseños de anclas de acero y, poco a poco, las cadenas del ancla se modernizaron al incorporarles un resistente refuerzo en el centro de cada eslabón llamado mallete.



El ancla

Ancla.

Dispositivo de fierro, cuya finalidad es evita que los buque sean arrastrados por los vientos y corrientes, manteniéndolos firmes y seguros en sus fondeaderos. Para este objeto las anclas se unen con sus respectivas cadenas y se lanzan al fondo de mar. En toda ancla se distinguen las siguientes partes: caña, brazos, cruz, uñas, pico de loro, mapa, ángulo de presa, arganeo y cepo.

Caña.

Es el cuerpo principal del ancla, de forma cilíndrica, algunas veces y más comúnmente, cuadrangular en las anclas modernas.

Brazos.

Son las dos piezas de fierro encorvado que se unen a la caña en la cruz, y en cuyos extremos están las uñas. Hay anclas con brazos fijos y anclas con brazos giratorios.

Cruz.

Es la unión de los brazos en la caña.

Uñas.

Son los extremos del brazo del ancla y termina en forma de punta.

Pico de loro.

Es el nombre que toma el extremo de las uñas (la punta)

Arganeo.

Es la argolla que va en la parte superior de la caña y que sirve para entalar el ancla. Hacer firme el chicote de la cadena al ancla.

Cepo.

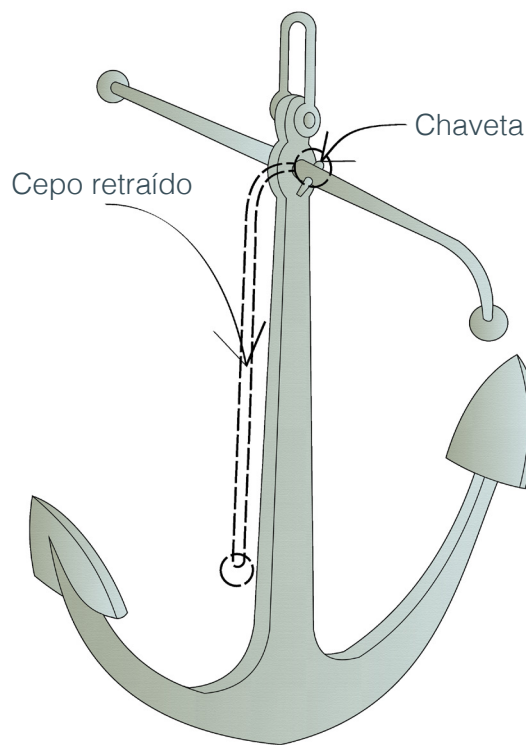
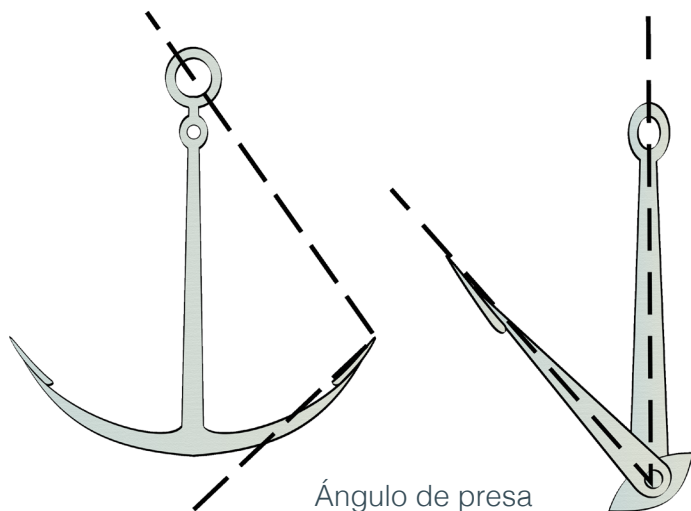
Es la barra de fierro que atraviesa la caña un poco más abajo del arganeo y que puede estar perpendicular o en el mismo plano de los brazos del ancla.

Mapa.

Es la cara plana de la uña.

Ángulo de presa.

Es el ángulo formado por la superficie del mapa con la recta que une al pico de loro con el perno de arganeo. Generalmente este ángulo es de 150° , sin embargo, en la práctica, se llama ángulo de presa al formado por la superficie del mapa y la caña, o bien, si es un ancla articulada, por la caña y el plano de la uña.



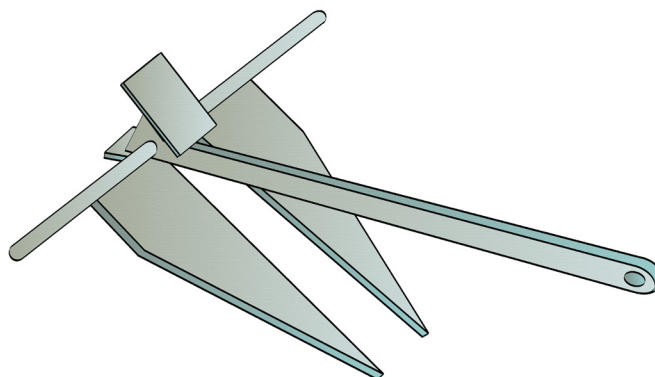
Ancla tipo almirantazgo cepo móvil

Clasificación de anclas.

Las anclas se clasifican por sus brazos, por sus cepos y por su uso.

Con cepo.

Normalmente son de acero. El cepo tiene la misión, en este tipo de ancla, de hacer que ésta quede en equilibrio inestable y se vuelque a la menor tracción de la cadena.



Ancla tipo danforth cepo fijo

Con cepo móvil.

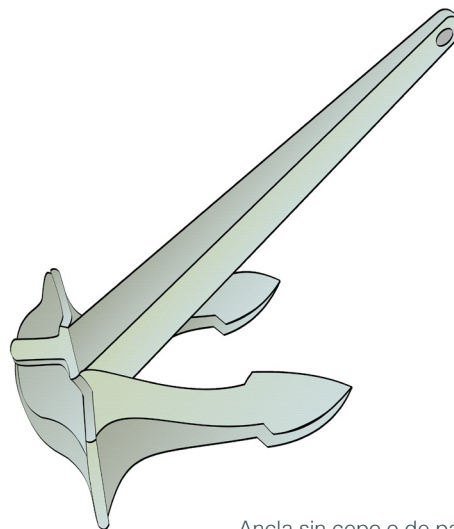
Una chaveta en el cepo permite liberarlo, quedando paralelo a la caña, para que ésta pueda pasar por el escobén.

Con cepo fijo.

Cuando el cepo está permanentemente en ángulo recto con la caña y con el plano de los brazos.

Sin cepo o de patente.

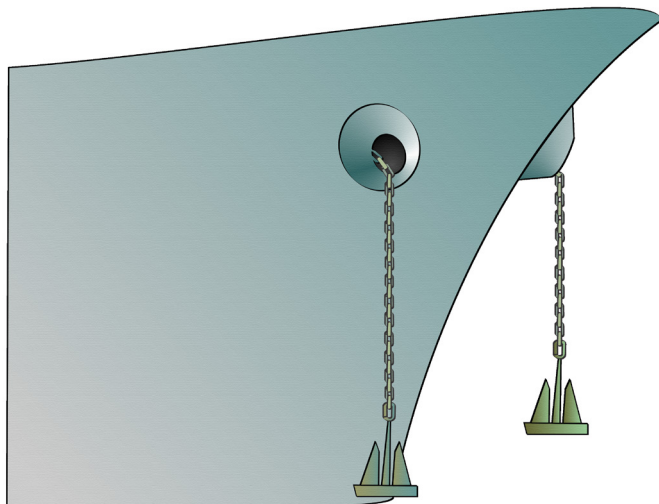
Son de acero y las más utilizadas actualmente. Al carecer de cepo, la caña entra totalmente en el escoben, donde queda totalmente trincada. Los brazos son basculantes de 30° a 40° en la cruz.



Ancla sin cepo o de patente

De leva.

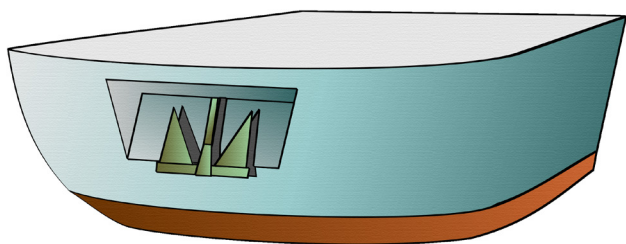
Las anclas de mayor tamaño de un buque se denominan anclas de leva. Se utilizan para fondear el buque y van aseguradas mediante su cadena de leva, a cada lado de la proa, en los escobenes de las amuras.



Anclas de leva

El ancla de codera.

Utilizada por algunos buques auxiliares, como las barcazas para mantener la popa cuando se varan, como ancla de popa, es asegurada en un escobén a popa y está equipada con una maniobra de cable de acero o calabrote.



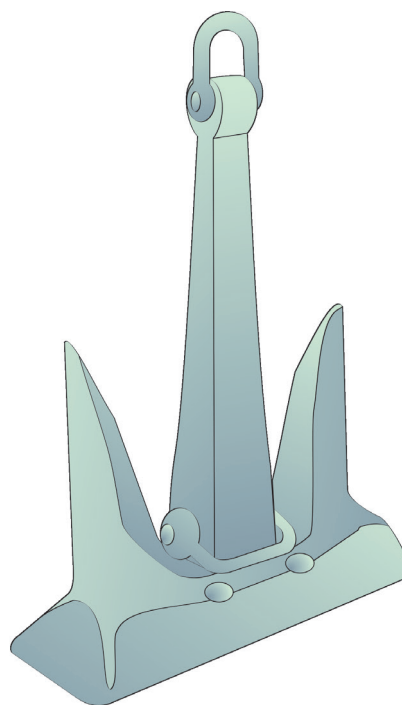
Anclas de codera

Ancla de respeto.

Es un recambio para el ancla de leva y normalmente va trincada en cubierta.

Anclotes de maniobra o Killick (ancla pequeña).

Corresponde a un término naval utilizado para describir un ancla liviana. Con el fin de reducir el peso, algunos buques están equipados con un ancla de popa del tipo Danforth de 136 Kg (300 lb.), con su correspondiente maniobra, la cual normalmente es de alambre.



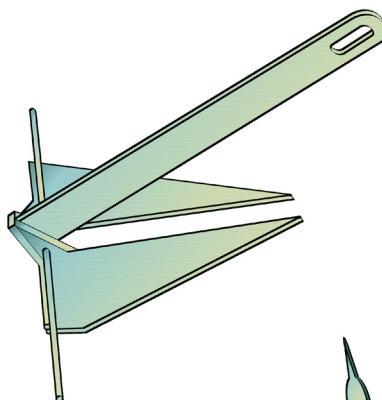
Anclas usada en fragatas tipo 23

Anclotes.

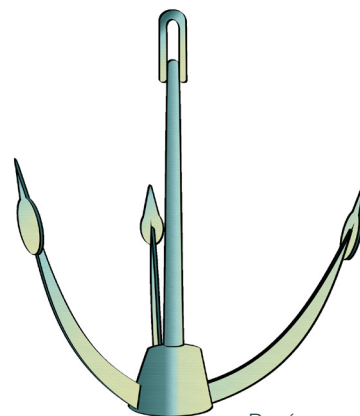
Anclas más chicas y de menor peso que tienen a bordo diferentes usos como acoderar un buque. Los anclotes más pequeños y de poquísimos peso se utilizan para fondear embarcaciones menores.

Rezones.

Son anclas de muchos brazos (generalmente de 4 o más) que están destinados a ser arrastrados por el fondo del mar con el objeto de buscar objetos perdidos (rastrearlos) tales como: anclas, cadenas o fierros.



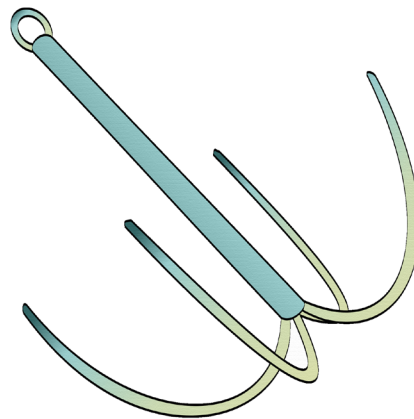
Anclote tipo danforth



Rezón

Araña.

Son rezones muy livianos que se emplean para sacar objetos chicos del agua, por ejemplo: el orinque de las anclas u objetos diversos que han caído al mar.



Araña

La cadena

Cadena.

Es el conjunto de eslabones de fierro unidos entre sí, uno a continuación del otro y que tienen numerosos usos, por ejemplo: cadenas de las anclas, rejeras (para afirmar los buques en sus sitios de atraque) o para remolcar un buque.

Las cadenas, con eslabones reforzados con malletes, tienen longitudes de 27.5 y 13.75 metros, los cuales reciben el nombre de paños de cadena o medios paños de cadena. Los buques de la Escuadra se encuentran equipados con cadenas de acero forjado grado U-2, cuyos refuerzos denominados malletes, se cierran por presión en los eslabones. La cadena de leva está compuesta por un determinado número de paños de cadena o grilletes de cadena, según el tipo de buque. Cada paño va unido a un grillete de unión tipo kenter y la cadena se asegura al ancla por medio del grillete de entalar.

Eslabones.

Son los trozos de fierro de forma elíptica de los que se componen las cadenas. Las hay de dos clases: eslabones con mallete y eslabones sin mallete.

Tapón de espiche.

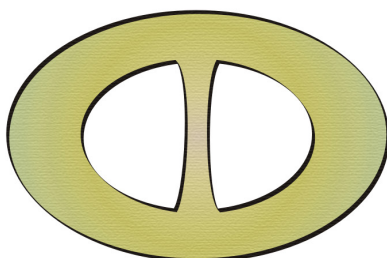
Es el tapón de plomo, asegurando a golpes de martillo, que se coloca al pasador en su cabeza para evitar que por su forma cónica, se salga con el trabajo de las cadenas. No hay que confundir este “espiche” con el que emplean las embarcaciones menores.

Mallete.

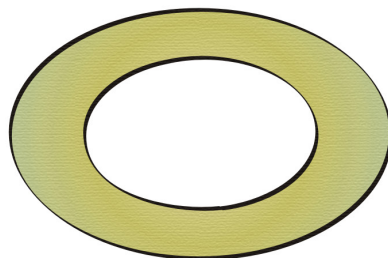
Los eslabones pueden o no tener mallete, siendo éste un travesaño de fierro que va en el sentido del eje menor. Su objetivo es evitar que el eslabón se deforme al estirarse excesivamente y también evitar que la cadena tome vueltas sobre sí misma, formando cocas.

Grilletes de Unión tipo kenter.

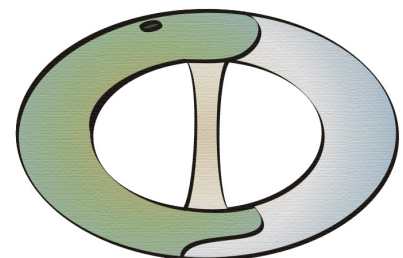
Tienen la forma que se observa en la figura, su objeto es unir el ancla a la cadena; o bien unir los paños de cadena, hay diversos tipos de grilletes de unión dependiendo del uso que se les dé.



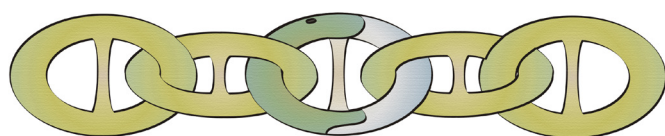
Con Mallete



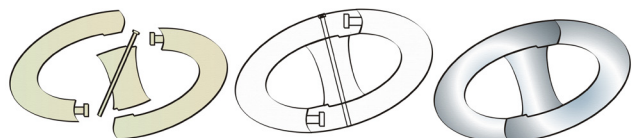
Sin Mallete



Grillete de unión



Grillete de unión



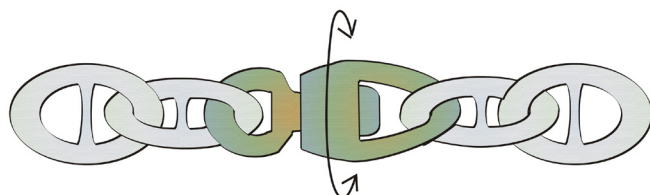
Grillete de unión

Entalingar.

Se denomina así a la acción de hacer firme una cadena al arganeo de un ancla o amarrar el chicote de un cabo al arganeo de un anclote para fondear. Se utiliza un grillete de entalingar.

Eslabón Giratorio.

Denominado también como ramal giratorio y su propósito es evitar que la cadena tome vueltas sobre sí misma en los borneos.



Grillete giratorio

Marcas en la Cadena.

Para conocer en cualquier momento la cantidad de cadena que se ha arriado (filado) o que se va filando al fondear, se practican en ella marcas que indican el número de paños arriados. La forma de hacer las marcas es la siguiente: el primer eslabón con mallete del primer grillete o eslabón de unión se pinta de color blanco (a ambos lados) y se toma vueltas con alambre de ligada. En el segundo grillete o eslabón de unión se pintan dos eslabones blancos a cada lado del grillete de unión y, al segundo eslabón blanco se le toma vueltas con alambre de ligada a su mallete y así sucesivamente, hasta marcar todos los paños. El último paño se pinta de color naranja como forma de indicar que no hay más cadena.

Grillete de arraigada.

Se utiliza para unir la cadena con del arratgar.



Tipo de anclas y cadenas en la Armada.

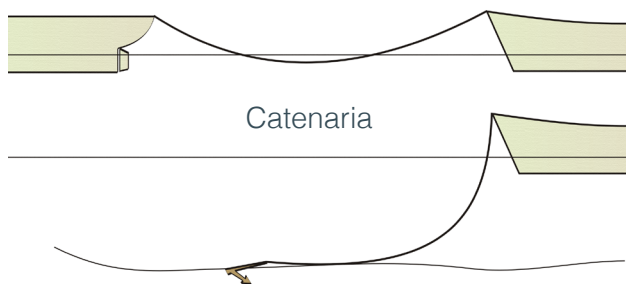
<i>Tipo unidad</i>	<i>Tipo ancla</i>	<i>Diámetro cadena</i>
Fragata tipo M	Pool 2.100 Kg.	1 1/2 PLG o 38 mm.
AP Aquiles	Pool 2.800 Kg.	1.7/8 PLG o 48 mm.
AO Montt	Hall 7.200 Kg.	PLG o 76 mm.
BE Esmeralda	Hall -1.930 Kg.	2 1/8" PLG o 54 mm.
Tipo PSG.	Hall 750 Kg.	1.1/8" PLG o 26 mm.
Tipo LSG.	Danfhort 125 Kg.	1/2 PLG o 12,5 mm.
Tipo OPV.	Hall 1.300 Kg.	1 1/2 PLG o 38 mm.

Cada vez que el buque entre a dique la maniobra de fondeo debe recorrerse no debiendo exceder el tiempo de revisión en más de 18 meses.

La catenaria.

Es la curva que se describe cuando una cadena es suspendida entre dos puntos, debido al campo gravitatorio. En maniobras, la catenaria tiene dos utilidades; cuando está fondeado un buque, se genera una catenaria entre el ancla, que se encuentra en el fondo marino y el buque. La segunda utilidad es cuando se debe remolcar una unidad, produciéndose una catenaria entre la proa del buque remolcador y la popa del buque remolcado.

Este efecto, llamado catenaria, es de suma utilidad, ya que produce un efecto amortiguador entre las dos masas que están unidas por la cadena. En el caso de un buque fondeado, sirve para evitar golpes fuertes que se generan debido a la marejada. En el caso del remolque, al producirse el efecto de amortiguación, evita que la cadena se corte.



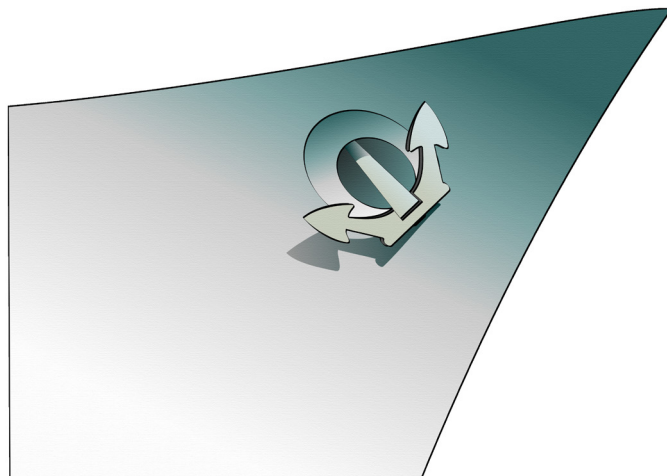
Disposiciones de anclas y cadenas

En un buque, con ancla de leva, la maniobra de fondeo se dispone siguiendo una secuencia lógica para que pueda cumplir con su propósito. Este ordenamiento, comienza en el pañol de cadena, donde el conjunto de paños de cadenas, generalmente 10, es almacenado y en condiciones de poder ser utilizado de manera rápida y expedita. El último paño es hecho firme al buque a través de un dispositivo llamado arraigado, cuya función, entonces, es evitar que la cadena, al caer por gravedad hacia el agua y al no poderse detener su desplazamiento, se pierda en el fondo del mar. Luego esta cadena asciende hasta la cubierta, pasando por un orificio en la cubierta llamado gatera, para seguir

hasta conectarse con el ancla de leva, con un dispositivo llamado grillete de estalingar, que debe asegurar bien firme la cadena con el ancla. Existen otros dispositivos, que se explican a continuación, que forman parte de la maniobra de fondeo de un buque. Cabrestante, estopor, boza de mar y boza de puerto. Finalmente la cadena baja, hasta conectarse con el ancla, por otro orificio llamado escoben.

Estiba de las Anclas.

En la actualidad todos los buques emplean anclas sin cepo lo que permite trincar el ancla dentro del escobén.



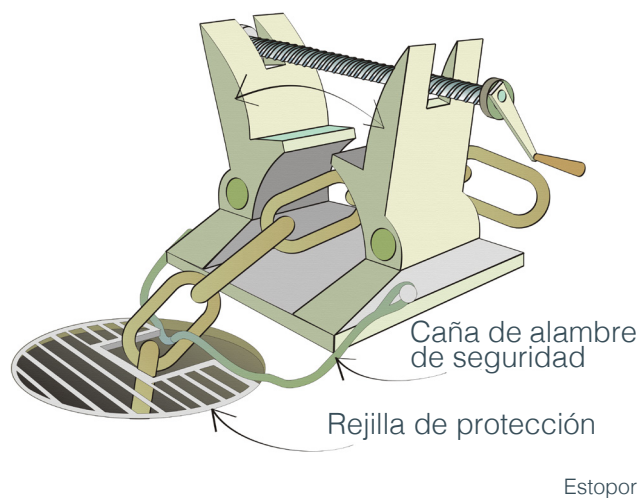
Gateras.

Son orificios practicados en las cubiertas a proa, que llegan hasta el pañol de cadenas, su objeto es dar paso a las cadenas

Otros elementos.

Estopor.

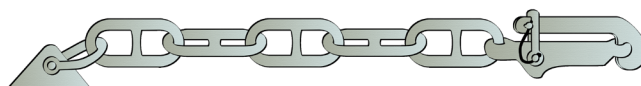
Este elemento se encuentra entre el cabrestante y el escobén, su objeto es sujetar permanentemente la cadena, tomando un eslabón, con el propósito de evitar que la cadena escape en caso de falla del cabrestante o de las gazas de seguridad.



Estopor

Bozas.

Las bozas empleadas en la maniobra de anclas son trozos de cadenas engrilletados, por un lado, al buque en un cáncamo y por el otro se unen a la cadena del ancla para trincarla. Hay dos tipos de boza: la de mar y la de puerto, la primera se diferencia por tener un acollador que permite dejar tesar el ancla y dejarla tragada en el escobén durante la navegación; la boza de puerto tiene en el extremo que va hacia la cadena un gancho disparador que se le denomina "pelicano" por su forma. La boza permite aguantar la cadena.



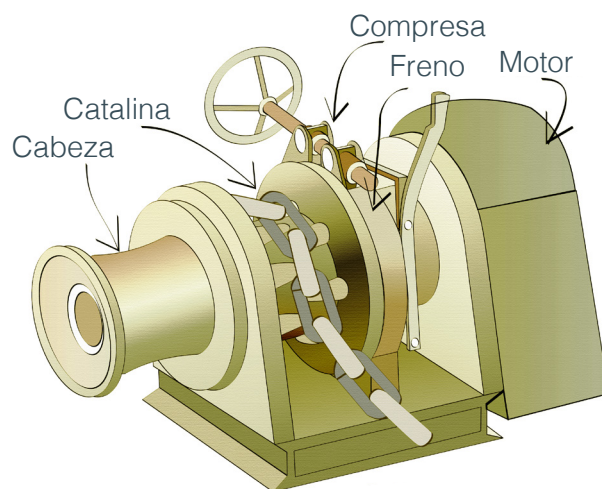
Boza tipo blake o de puerto

El cabrestante.

Tiene como propósito poder levantar (levar) la pesada maniobra de fondeo cuando está trabajando. Este dispositivo, por lo tanto, debe tener la capacidad de ejercer una gran fuerza ascendente.

Catalina.

Cilindro dentado por donde pasa la cadena hacia la gatera, al ser izada o arriada.



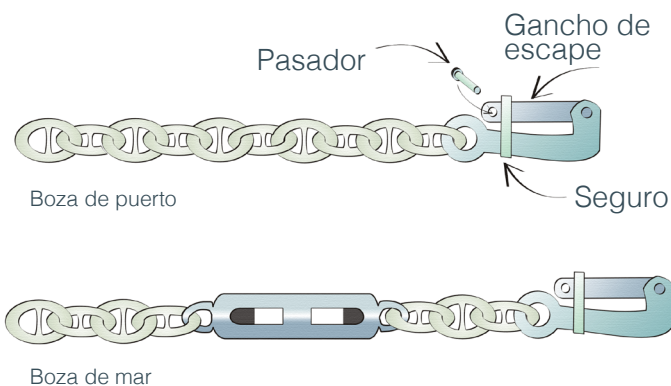
Cabrestante

Bozas de puerto y de mar.

Tienen como propósito sujetar toda la maniobra de fondeo cuando el buque navega. Deben ser capaces de resistir la fuerza del mar cuando golpea la proa del buque.

La **boza de puerto** lleva un gancho de escape, para poder soltar fácilmente el conjunto de ancla y cadena cuando se fondea.

La **boza de mar** es similar en cuanto a diseño a la boza de puerto, pero tiene un tornillo, acollador, en la cadena con el propósito de ajustar la tensión. Esta boza, como su nombre lo indica, sólo se utiliza cuando el buque navega.



La maniobra de fondeo

Faena de Anclas.

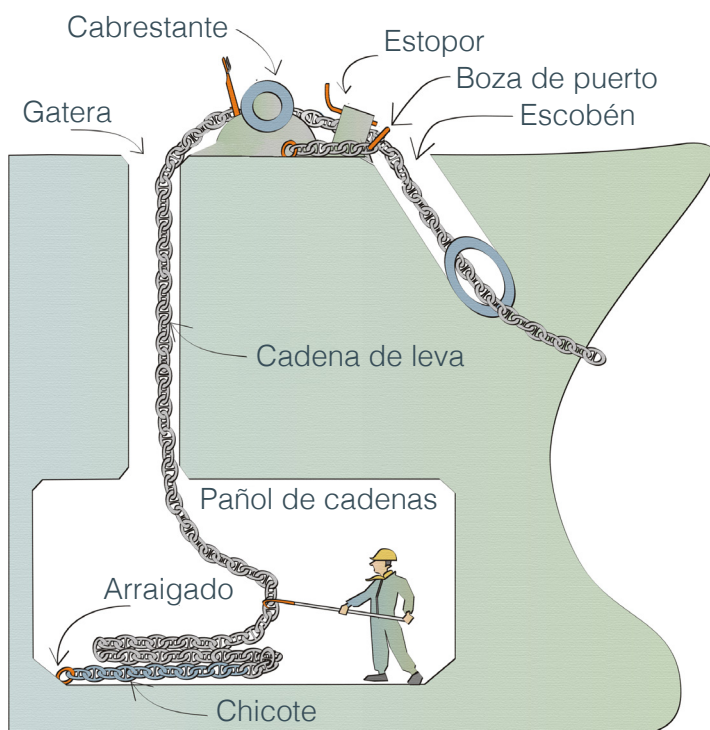
Habiendo conocido los elementos que componen la maniobra de fondeo, a continuación se describen las acciones básicas, es decir, fondear el ancla para aguantar el buque en el punto elegido y levar anclas, es decir, la acción de recuperar el ancla.

Tal como se mencionó, el ancla es uno de los elementos más importantes que tiene el buque para maniobrar en todo momento y circunstancias. Fondear el ancla antes de atracar a un muelle es una prudente medida para poder desatracar sin dificultad. El arte de fondear y el uso de las anclas tiende a ser olvidado en ocasiones, y con frecuencia, quienes maniobran se niegan a hacer uso de este instrumento tan importante. Siempre se debe recordar que el ancla es un medio disponible con el cual se puede ejercer fuerza sobre la proa, aparte, naturalmente de las espías o del bowthruster, cuando un buque lo posee.

El ancla en combinación con el viento y la corriente, resuelven problemas que en verdad no tendrían solución si se dependiera solamente de la capacidad del buque y sus máquinas.

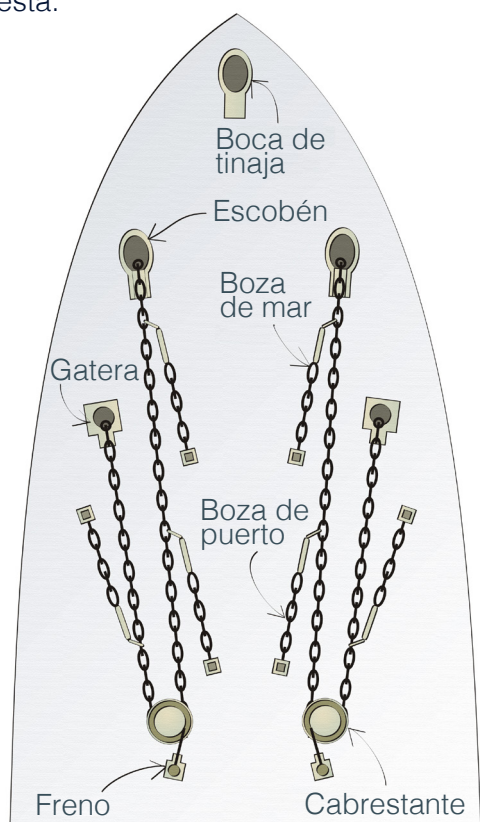
El ancla y su acción.

Aunque el ancla en sí es, por lo general, grande en tamaño y peso, siempre sorprende ver cómo un ancla de tres toneladas puede sujetar a un buque de 3.000 toneladas en su fondeadero. Si se depende solamente de la fricción del ancla sobre el fondo para mantener el buque en posición, se necesitaría un ancla muchísimo más pesada de la que por lo general se usa, por lo



tanto, se debe tener algo más que la fricción del ancla sobre el fondo para mantenernos en posición.

Casi todos los buques modernos están equipados con anclas sin cepo. Estas están diseñadas para que muerdan el fondo y entierren sus uñas tan profundamente que puedan resistir fuerzas tremendas. Si el fondo es demasiado duro para que se entierre, también están diseñadas para que puedan agarrarse a cualquier proyección del fondo y sujetar el buque de esta manera. Cuando el ancla llega al fondo, primeramente yace acostada, ya que está diseñada de manera que las uñas puedan caer a uno u otro lado de la caña o permanecer en el mismo plano de ésta.

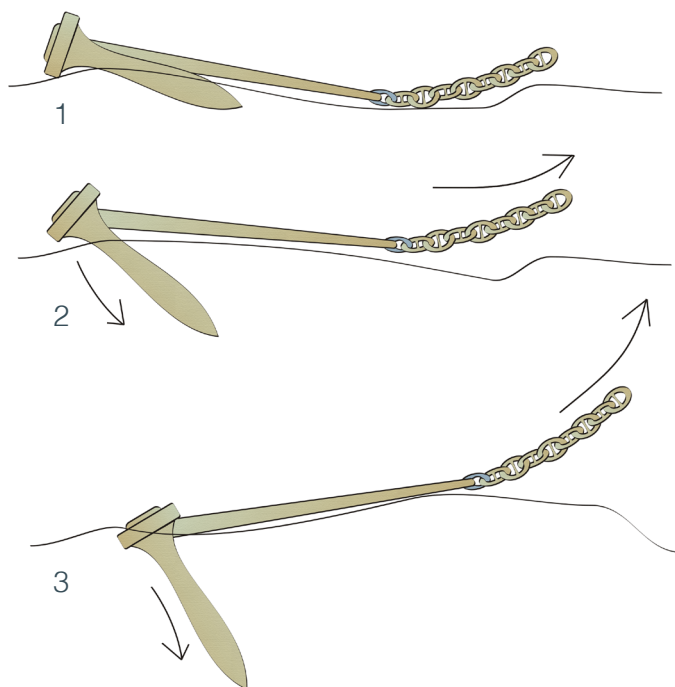


Tan pronto como el buque comience a arrastrar el ancla sobre el fondo, las uñas comienzan a hundirse y, finalmente toda el ancla se entierra. Mientras más fuerza se ejerza, más se enterrará. Lo más deseable es que la cadena ejerza su fuerza lo más paralelamente al fondo que sea posible. Si esto no ocurre así, el ancla tiene menos oportunidad para enterrarse. Si mientras el ancla está enterrándose, el tiro de la cadena varía de banda, puede causar que el ancla se vuelque y su acción sea en reverso.

Si el ancla se vuelca completamente y se continúa aplicando fuerza a la cadena, esto ocasionará que se desentierre y salga del fondo. Por esta razón, lo que se desea es que la fuerza de la cadena sea lo más constante posible y siempre en una misma dirección.

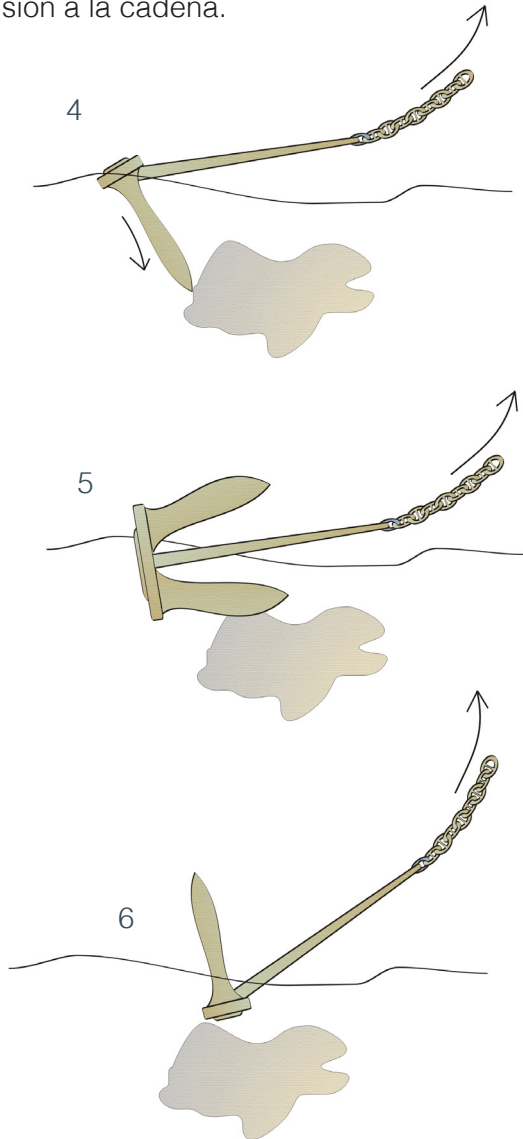
Si el ancla no se ha afirmado correctamente, puede garrear de diferentes maneras. Primeramente, si el fondo es muy duro para que agarren las uñas, el ancla garreará intermitentemente con un movimiento de saltos al golpear los diferentes accidentes del fondo.

1. Al momento de caer, el ancla descansa en el fondo sin que se aplique tensión alguna.
2. Luego cuando se le aplica tensión, el ancla comienza a enterrarse.
3. Ancla enterrada y agarrada como resultado de la tensión ejercida en la cadena.



Si por otra parte, el fondo es lo suficientemente blando, pero de consistencia irregular, el ancla puede enterrarse, volcarse, salirse, volver a enterrarse e ir repitiendo este proceso. De cualquier manera, el garreo se nota cuando la cadena, alternativamente, se tesa y afloja cuando el buque ejerce fuerza sobre ella.

4. Una de las uñas choca contra una roca y el ancla comienza a girar.
5. El giro continúa y el ancla comienza a zafar.
6. El ancla al revés se desenterrará completamente después de que se comience a aplicar tensión a la cadena.



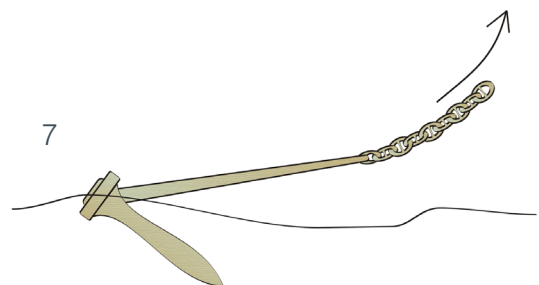
Como el ancla se enterra completamente y es capaz de resistir la gran fuerza ejercida por el buque y aguantarlo, bien se puede hacer la pregunta de cómo se puede levarla. Cuando el ancla se leva, se vira la cadena hasta que ésta se encuentre en posición casi vertical. Esto hace que la caña gire y al continuar virando la cadena hace que el ancla arranque. Lo más importante para sacar el ancla del fondo es ejercer la fuerza lo más verticalmente posible en vez de

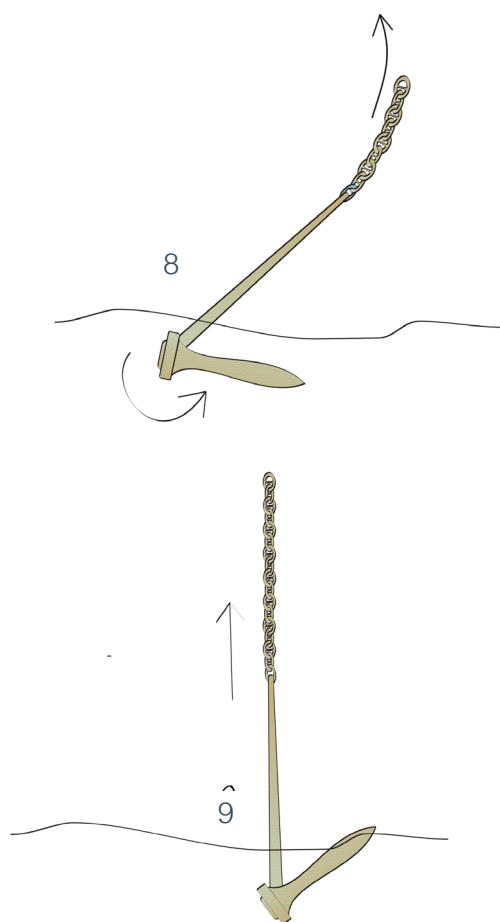
hacerlo en dirección horizontal. Inversamente, lo más importante para hacer que un ancla agarre es cerciorarse de que la fuerza ejercida sea lo más horizontalmente posible.

Si se tiene el ancla fondeada con poca cadena ésta tirará de ella casi verticalmente, entonces el ancla no agarrará en el fondo, porque sus uñas están por encima de la horizontal. Mientras más corto sea el tramo de cadena, menos agarrará el ancla.

Cuando no se desea que el ancla agarre sino que arrastre para aguantar la proa, se hace la maniobra con muy poca cadena y de esta manera la misma no se enterrará en el fondo. Esta maniobra es muy útil cuando se quiere que la proa se mantenga contra el viento, al realizar una maniobra de giro en puerto y, a veces también es útil para gobernar mejor con la proa cuando se va a realizar una maniobra de atraque. Por lo tanto, si se quiere fondear con seguridad, se debe asegurar que no se ejerza esfuerzo apreciable en la cadena hasta que se esté seguro de que cuando se va a tirar, el ancla que va a estar lo más horizontalmente posible.

7. El ancla enterrada y hecha firme en posición normal.
8. El ancla gira a medida que se cobra la cadena, y se pone a pique.
9. A medida que la cadena llama verticalmente, el ancla comienza a zafar.





Debemos asegurarnos de que el esfuerzo sea parejo, para así permitir que agarre el ancla; una vez que el esta haya agarrado, se debe evitar las guiñadas excesivas. Para asegurarse que se afirmó, vale la pena entregar la cadena y tratar que se entierre usando las máquinas del buque.

Esto debe ser hecho con mucho cuidado y poco a poco, sin mucha potencia de máquina o de lo contrario, el ancla se volcará y, por lo tanto, no se afirmará. Si el buque está borneando considerablemente y el ancla tiene tendencia a garrear, es a menudo muy útil fondear la otra ancla con poca cadena, para así tratar de aguantar la proa y asegurarse que la fuerza que se ejerce sobre el ancla fondeada sea en una misma dirección.

Longitud de cadena.

La cadena debe ser lo suficientemente larga para asegurar que el tramo de ella, más cercano al ancla siempre se encuentre en el lecho marino ejerciendo tensión horizontal. En fondo

firme o buen tenedero, con el ancla enterrada, el arganeo del ancla se ubica justo debajo de la superficie del lecho marino y, por lo tanto, la cadena toma lugar prácticamente sobre él. El resto de la cadena, que no se encuentra en el lecho marino, funciona como amortiguador con el fin de evitar que el ancla se despreste bruscamamente con el balance o cabeceo del buque. (Concepto de catenaria). Por ende, la longitud de la cadena dependerá de la profundidad del agua, del tipo de cadena, del período de permanencia, de las condiciones climáticas y, hasta cierto punto, de la composición del fondo marino. La cantidad de cadena debe ser lo suficiente, de modo de asegurar que un tramo largo de ella, que se encuentra inmediatamente a continuación del ancla, se encuentre en el lecho marino, ejerciendo tensión horizontal. De acuerdo con la fórmula aproximada que se aplica en cadenas de acero forjado, la cantidad de paños a arriar, corresponde a: la raíz cuadrada de la profundidad del agua expresada en metros multiplicada por 1,5.



Alistamiento para Fondear.

Antes de llegar a puerto la maniobra de fondeo debe ser preparada, por lo que se procede en primer lugar a sacar las trincas de mar del ancla (boza de mar), quedando con ello el ancla trabajando sólo en la boza de puerto, luego se desembraga el cabrestante y se suelta el freno del estopor quedando listo a fondear a la voz de "Fondo". A veces puede suceder que, al dejar en libertad la cadena, no sale y el ancla no cae. Para evitar esto, es conveniente arriar uno o dos paños de cadena, dependiendo de la profundidad de fondeo. Esta acción se denomina "dejar el ancla a la péndula".

Para arriar cadena y dejar el ancla a la péndula se realiza con el cabrestante, conectado o embragado, arriando la cantidad de cadena deseada, luego se aboza con la boza de puerto, se desvira hasta dejar trabajando la boza, se desembraga el barbotén o nuez, quedando el ancla lista a ser fondeada. Es muy importante al fondear verificar que la viada del buque no sea excesiva, debiendo tener presente que mucha viada nunca deberá anularse con el equipo de fondeo, sino que mediante el empleo de la máquina.

Expresiones más usuales en la comunicación Castillo-Puente y viceversa.

Filar Cadena. (Entregar).

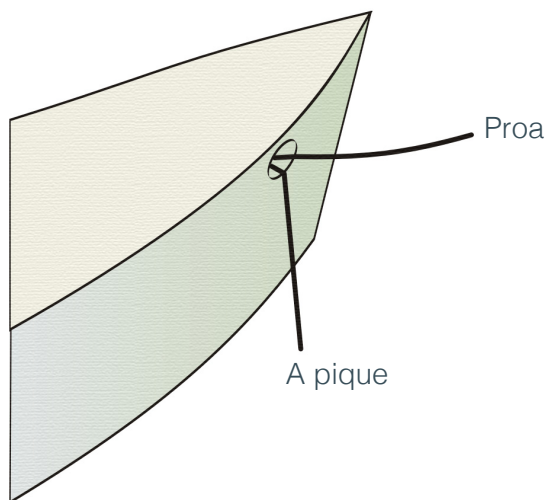
El arriado progresivo de cadena, después que éste ha tocado fondo se le denomina filar cadena.

Catalina loca.

Término que se utiliza para indicar que este dispositivo está desconectado del cabrestante y por lo tanto, si se larga la boza de puerto, el ancla con su cadena se van hacia el fondo.

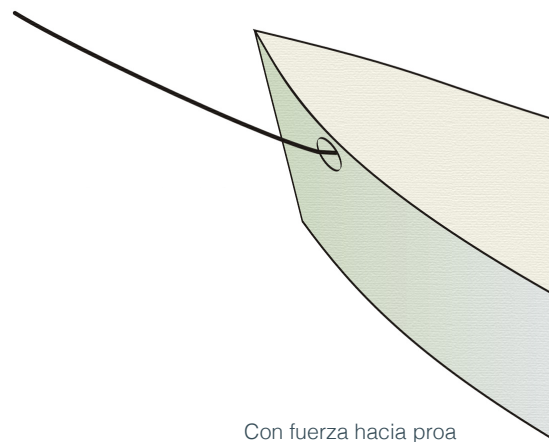
¿Por dónde llama la cadena?

Expresión para preguntar hacia donde está extendida la cadena. Las respuestas pueden ser: Hacia proa, hacia popa, de través o a la Cuadra, a pique (totalmente vertical); por debajo de la quilla, cruzada sobre la roda.



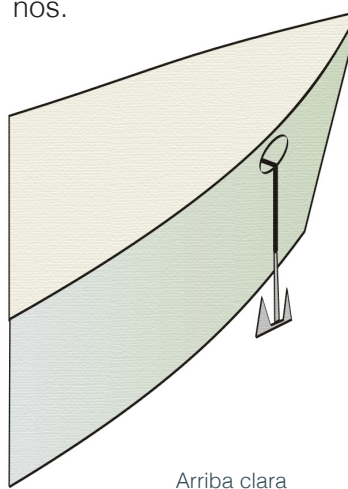
¿Cómo llama la cadena?

Se utiliza para conocer qué esfuerzo está sopor-tando la cadena. Las respuestas a esa pregunta pueden ser: cadena a pique, cadena trabajando, poco, no trabaja, con fuerza hacia ... (el lugar que está llamando).



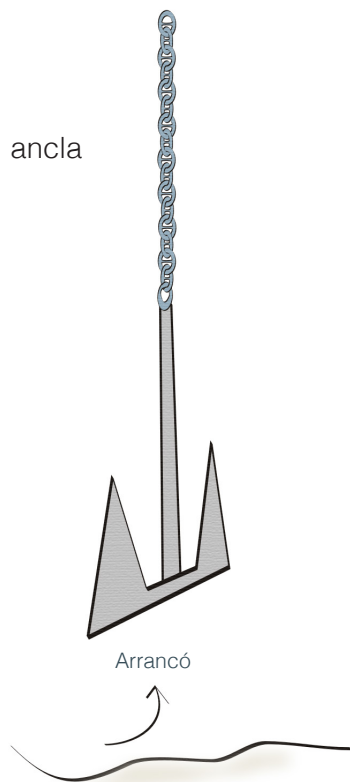
Arriba Clara.

Indica que el ancla afloró sin elementos extraños.

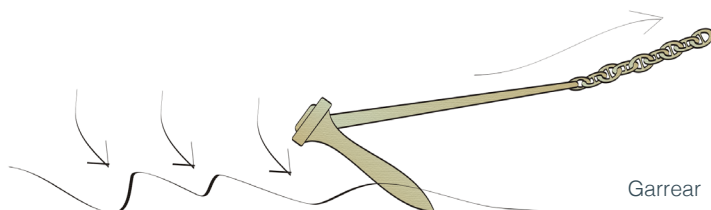


Arrancó.

Voz que indica que el ancla despegó del fondo.

**Garrear.**

Este término es usado para indicar que el ancla está arrastrándose por el fondo, es decir no está manteniendo el buque en el punto elegido de fondeo.

**Desvirar.**

Acción de echar afuera la cadena de un ancla controlado por el cabrestante, ya sea en la maniobra de fondeo o de levado de anclas.

Abozar.

Operación de asegurar la cadena mediante las bozas de puerto.

Agarrar.

Operación que efectúa el ancla cuando sus uñas se entierran en el fondo asegurando el tenedero.

Aguantar.

Complemento a hacer trabajar el ancla, en efecto si el ancla ha agarrado, entonces la cadena se colocará tesa y aflorará a proa o a popa.

“2 en el agua”.

Indica que el grillete de unión, que marca el segundo paño, está en el agua.

Zarpe o arranque del ancla.

Cuando se leva el ancla, la tracción que ejerce la cadena al ir poniéndose vertical y levantando la caña del ancla, debería desprender las pestañas del fondo marino. Si se encuentran muy aferradas, la cadena puede mantenerse con tensión y desprender el ancla mediante el trabajo de maniobrar con las máquinas principales del buque. Si las uñas son atrapadas en una roca, es probable que se tenga que levar el ancla, teniendo que ayudar con una cadena o calabrote de alambre, haciéndolo firme y virándolo desde el grillete de gravedad.

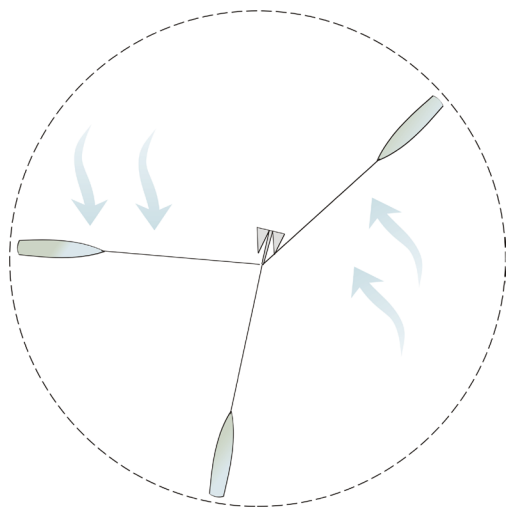


Métodos para asegurar un buque al fondo marino

Un buque puede ser afirmado al fondo marino (fondeado) mediante su propio sistema de fondeo, es decir, con una o dos de sus anclas. Si es con dos, se dice que está fondeado con dos anclas por la proa o a barbas de gato. Además, en la mayoría de los grandes puertos, un buque puede ser asegurado al fondo marino al desengrilletar una de sus cadenas y engrilletarla a una boya de anclaje, la que, a su vez, se encuentra fondeada mediante anclas de leva y sus correspondientes cadenas.

Maniobra de fondeo a la gira con un Ancla.

El método más simple consiste en fondear una sola ancla, maniobra que será descrita en detalle más adelante. Si el ancla tiene un buen diseño y se arría suficiente cadena, el buque estará bien fondeado a pesar de las inclemencias del tiempo. Lo desfavorable de este método es que el buque ocupa mucha área cuando bornea en torno al ancla debido al viento, la corriente y la corriente de marea.

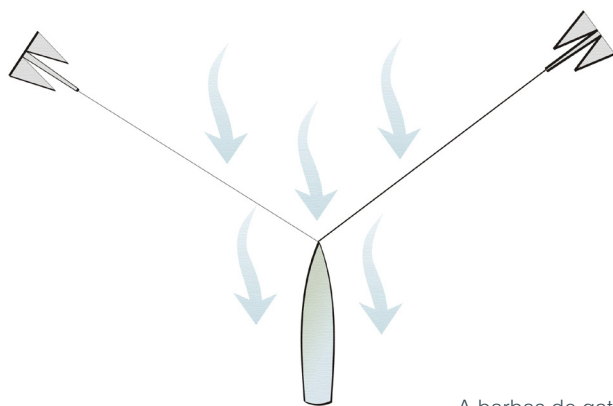


A la gira con un ancla

Maniobra de fondeo con dos anclas por la proa o a barbas de gato.

La función principal que cumple el fondeo con dos anclas consiste generalmente en reducir el área de borneo del buque. Las anclas se largan o fondean a una cierta distancia entre ellas y el buque queda situado equidistante de ellas, de modo que borneye casi en torno a su roda. En la Armada, esto se conoce como “fondeo a barbas de gato”. Un buque así fondeado, se mantiene firme sólo si la dirección del viento, la corriente, y la corriente de marea se encuentran y se mantienen aproximadamente en el mismo sentido de dirección en que trabajarán las cadenas.

Sin embargo, si el ángulo de las cadenas no es el apropiado, tesan en forma desigual y esta fuerte tensión puede traer como consecuencia el garreo de las anclas. En consecuencia, las dos anclas deben largarse de manera que la línea que las une sea perpendicular a la dirección desde donde esté el viento, corriente o corriente de marea predominante.



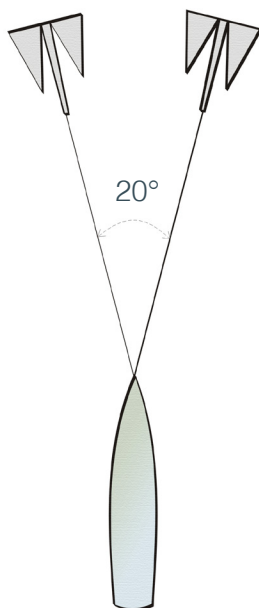
A barbas de gato

Para prevenir la formación de cocas en las cadenas, debido al borneo del buque por la acción del viento, corriente y las corrientes de mareas, se inserta un grillete giratorio entre ellas y luego se larga para que quede fuera de la borda.

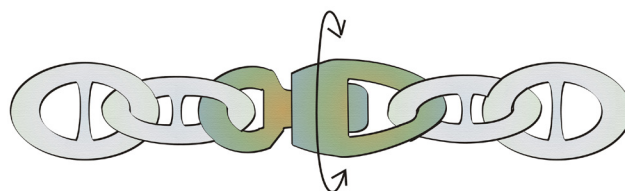
Otro método de fondear, para resistir fuertes vientos y evitar que las anclas garreen, es fondear las anclas para que las cadenas queden

formando un ángulo de hasta 20 grados entre ellas, lo cual disminuye el borneo y se divide el peso entre las dos anclas. En este caso nunca se utiliza el grillete giratorio.

Si se ha fondeado con una sola ancla y comienza a garrear por el mal tiempo, se arría hasta que toque el fondo la segunda ancla, es decir, la otra ancla de leva, con el propósito de reducir y detener el desplazamiento parando el garreo. Si esta maniobra resulta infructuosa, se puede fondear la segunda ancla hasta que ambas se afirmen.

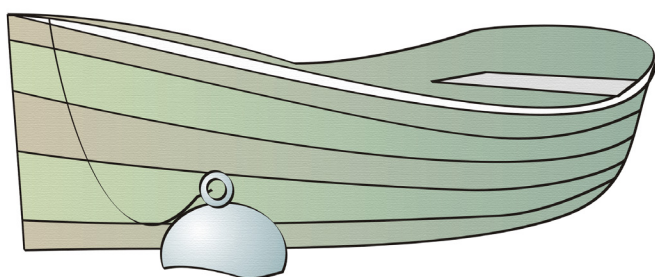


Cuando se dispone de una sola ancla y comienza a garrear, se debe largar (filar) más cadena. Si esta maniobra no resulta, el buque debe zarpar y hacerse a la mar, situación que se produce con bastante rapidez en los buques que son propulsados con turbinas a gas, no así los que tienen planta de vapor.



Grillete giratorio

La boya



Una boya tiene múltiples utilidades en la náutica, como la indicación de algún peligro, la medición en altamar de las mareas, poder entregar una alarma de tsunami, demarcar una línea en el mar o el servir de amarre a una embarcación. Este elemento flota, debido al principio de Arquímedes, es decir, el volumen que desplaza la boya en el agua es menor al peso de ésta.

La boya, independiente de su uso, se debe mantener posicionada en un lugar específico y no desplazarse, por lo que posee elementos que la afirman al fondo marino, tales como cadenas, cabos, anclas y muertos. Si el posicionamiento de esta boya es consistente y tiene, por lo tanto, un buen anclaje con el fondo, puede ser utilizada para amarrar embarcaciones.

Las boyas de amarre, tienen en general los siguientes elementos:

El muerto.

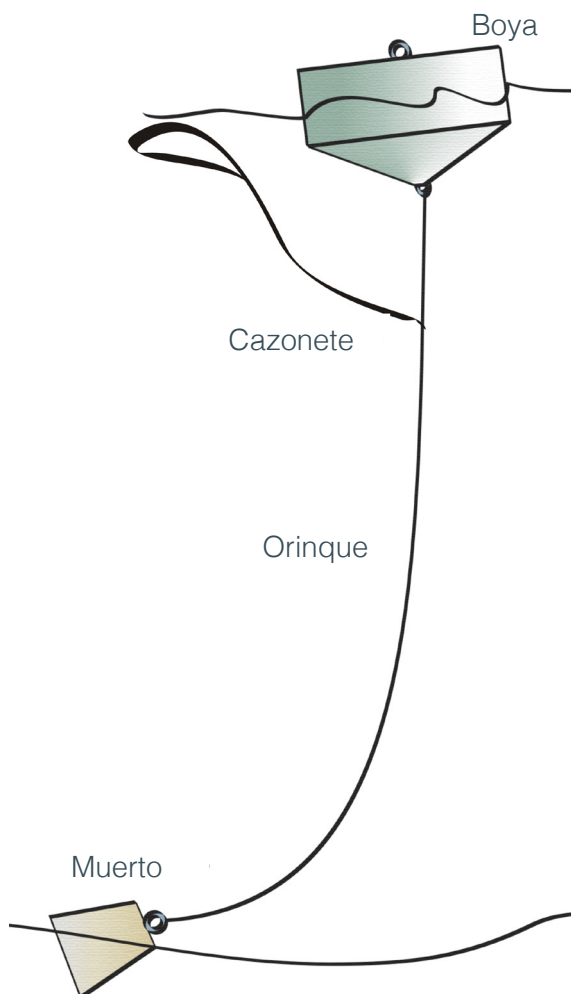
Elemento de gran peso que se apoya al fondo y afirma la boya en la superficie. Una boya puede poseer más de un muerto. En general este es de concreto.

Anclas.

Descritas anteriormente y cumplen similar función que un muerto.

Orinque.

Son los puntos de unión entre la boya y el muerto o anclas. Su consistencia determina el desplazamiento de la embarcación que se va a amarrar a la boya. Son de cabos o cadenas.



Grillete giratorio.

Descrito anteriormente y su finalidad en este tipo de maniobra, es permitir que la boya puede girar y no torcer entonces la cadena o cabo.

Los buques o las embarcaciones, utilizan una boya de amarre como alternativa al ancla. En general la maniobra de amarre y de zarpe de un boya es sencilla y segura.

Amarre a una boya.

En aquellos puertos donde no existen lugares adecuados para el fondeo, es común que los buques se afirmen amarrándose a boyas. En los puertos navales pueden haber varias clases de boyas, clasificadas de acuerdo con el tamaño de los buques que puedan aguantar; siendo las más grandes las que tienen mayor resistencia. La maniobra de la boya consiste en dos o más anclas conectadas a un arganeo o argollón central que descansa en el fondo, por medio de cadenas muy pesadas.

Una cadena va conectada a este argollón central en los fondeaderos, denominado arganeo de la boya, cuyo extremo superior pasa a través de la boya, la que a su vez lo sostiene y mantiene a flote. En la parte superior del orinque de la boya va ajustado un grillete de gran tamaño conocido como grillete de boya (también denominado arganeo), en el cual el buque asegura su propia cadena; por otra parte, un eslabón giratorio va ajustado al orinque de la boya para evitar la formación de cocas con el borneo del buque.

Dos eslabones más pequeños, denominados eslabones reductores, generalmente van ajustados a los grilletes de la boya en los fondeaderos, para que los buques más pequeños puedan afirmarse debido a que sus grilletes son demasiado pequeños para el argollón de boya.

La función que cumple la boya es la de mantener el grillete arganeo sobre el agua cuando no se esté usando el fondeadero, facilitando de esta manera, la maniobra del buque que quiera amarrarse a ella.

Debido a la resistencia que tienen las anclas y el pesado aparejo empleado, la maniobra de amarrarse a una boya es el método más seguro. A pesar de que las anclas de las boyas se encuentran permanentemente aseguradas y tienen cadenas sumamente pesadas, como primera medida su instalación debe ser fijada en forma correcta, y el personal a cargo de los Fondeaderos debe inspeccionar la maniobra periódicamente.

