

CAPÍTULO 3

“Jarcias, Nudos y Aparejos”



La jarcia

Lo que normalmente en la vida civil se denomina cordel o cuerda en términos náuticos se llama cabo, el que puede ser de fibra (natural o sintética) o bien de alambre, tomando el nombre de Cable.

En la actualidad se fabrican cabos con materiales sintéticos, siendo de mejor resultado que el de fibra natural. El conjunto de cabos y cables específicos de un buque es lo que se denomina jarcias o cabullerías.

Clasificación de la jarcia.

La jarcia se puede clasificar de acuerdo con su uso (o según su diámetro y colchadura).

De acuerdo con su uso se clasifican en:

Jarcia firme o muerta.

Se llama así a toda la jarcia que no tiene movimiento y que sirve para sujetar la arboladura, como por ejemplo: burdas, estayes, obenques, etc.

Jarcia de labor o maniobra.

Es aquella destinada a laborar por motones y cuadernales. Tiene movimiento, como por ejemplo, las drizas y escotas.

De acuerdo con su diámetro y mena se clasifican en:

Hilo de vela.

Es un cabo muy delgado cuyo objeto es servir para la costura de lona, lonetas, etc.

Merlín.

Es un cabo delgado formado por tres cordones y cada cordón de dos filásticas colchadas a la derecha. Su uso principal es para hacer ligadas.

Meollar.

Es un cabo de cáñamo de baja calidad, está formado por 3 o 4 filásticas colchadas a la derecha. Este tipo de cabo es de utilidad para trabajos provisionales, tales como: el forrado de jarcia firme, ligadas, etc.

Piola.

Éste es un cabo de excelente calidad formado por 3 ó 4 cordones colchados a la izquierda. Se usa en drizas, líneas, etc.

Vaivén.

Cabo formado por 3 cordones de 3 a 7 filásticas cada uno, colchadas a la izquierda. Se usa en la confección de flechastes, orinques, balsas, etc., o sin alquitrantar donde su uso es variado.

Guindaleza.

Cabos de 3 ó 4 cordones de igual número de filásticas cada uno, colocados primero y separadamente a la derecha y reunidos todos se colchan a la izquierda.

Espías.

Se denominan así a los cabos de gran mena, generalmente varía entre 4" y 8", su objeto es servir para amarrar o acoderar un buque, dar remolque, etc.

Calabrotes.

Se le llama calabrotes a espías superiores a 8" de diámetro.

Alambre de ligada.

Conocida también como piola de alambre; está compuesta de varios hilos que forman un cordón delgado, se le usa para hacer ligadas en las jarcias metálicas.

Medida de un Cabo.

Los cabos de manila y los de material sintético se miden de acuerdo con su circunferencia o MENA (actualmente esta medida está siendo reemplazada por el diámetro).

Tabla de equivalencia de Mena-Diámetro.

Pulgadas de MENA x 8 = mm de diámetro
mm de diámetro/ 8 = pulgadas de MENA

Elaboración de un Cabo.

Lo primero que se debe realizar para la confección de un cabo es unir un conjunto de fibras, sean éstas vegetales o sintéticas y retorcerlas sobre si mismas. A este retorcimiento se le denomina "colchado".

La jarcia sintética

Construcción y características de la jarcia de fibra sintética.

Antes de 1939, las fibras naturales eran los únicos materiales disponibles para la fabricación de jarcia. En 1939, una hebra nueva conocida como Nylon, se puso a disposición de la industria de la jarcia.

Desde el comienzo fue evidente que los cabos fabricados con esta fibra sintética poseían propiedades tan notables que se había logrado un gran avance en la fabricación de la jarcia. El nombre técnico para el nylon es Poliamida. Ambos nombres son intercambiables, pero se prefiere este último en la Armada para distinguirlo de otros materiales sintéticos que se desarrollaron posteriormente y se emplean para la elaboración de cabos.

Estos materiales son el poliéster (terylene, dracón, trevira, terlenka u otros nombres propios de los fabricantes), polietileno y polipropileno. La poliamida tiene mayor elasticidad que el poliéster y, en consecuencia, es muy conveniente para usarla como espía de remolque, en especial cuando su construcción es trenzada, pero no debe usarse para aparejos de embarcaciones, porque haría que los motones en el extremo inferior se encogieran peligrosamente, justo después que se libere la carga, sin embargo, la poliamida se usa para amarrar las embarcaciones, donde la elasticidad es una ventaja.

Por otra parte, el poliéster es apropiado para espías de atraque debido a su relativa baja elas-

ticidad. Las de polietileno y polipropileno son apropiadas cuando se requieren cabos flotantes. Por lo tanto, la identificación de cabos de fibra sintética es muy importante. La jarcia hecha con estas fibras es, naturalmente, a prueba de descomposición y casi impermeable al agua.

A menos que se trate especialmente, este tipo de jarcia se estirará más que la de fibra natural. Este estiramiento fluctúa de 25-30% para la fibra de polipropileno y de un 45-55% para la poliamida, a carga de ruptura. Todos los cabos de fibra sintética se pueden considerar no inflamables, por el hecho que no se encienden con rapidez, ni se queman con una llama. En el estado derretido, estos materiales se quemarán, pero sólo a una temperatura de cerca del doble del de su punto de fusión.

Elaboración de un cabo de jarcia sintética.

La mayoría de los cabos de fibra sintética se hacen a partir de filamentos o hebras continuas de fibra básica, de construcción diferente a las hebras de fibras naturales, pero los cabos de polipropileno se pueden elaborar a partir de un multifilamento, monofilamento, fibra básica o película.

Fibra básica.

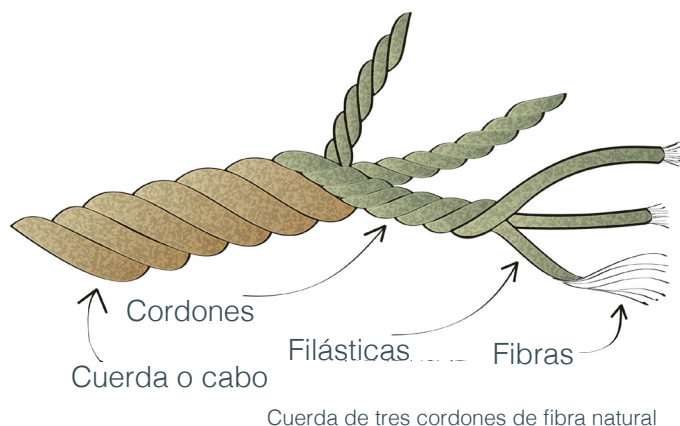
Estas fibras varían en longitud y ésta se encuentra determinada por la maquinaria del procesamiento en la que se van a usar. Para hacer cabos, la longitud de la fibra básica varía entre 150 mm. y 1.300 mm.

Multifilamentos.

Estas hebras están compuestas por una serie de filamentos muy finos, de sección transversal circular, torcidos juntos, cada filamento es continuo a lo largo de toda la longitud de la hebra.

Monofilamento.

Por lo general son circulares en la sección transversal y son continuos a través de toda su longitud. Los manómetros tipo micrómetro se usan para medir su diámetro, el cual, para hacer cabos, puede ir desde 0.125 mm. en adelante.



Película de fibra.

Éste está compuesto por una cantidad de fibrillas producidas por la dimensión longitudinal cuando una cinta se tuerce en una hebra.

Armado cordado.

Los cabos cordados de fibra sintética se fabrican de la misma forma que los de fibra natural para uso naval, esto es, tres cordones hechos con una torsión hacia el lado derecho. Cada cordón está compuesto por una cantidad suficiente de filamentos uniformes de polímero especificado, para darle a un cabo la resistencia requerida. Se imparte una torsión mayor a los cordones que la que se imparte a aquellos de fibra natural y éstos se someten a una forma de tratamiento al calor para estabilizar el armado y, con ello, reducir la tendencia de los cordones a separarse con el uso. Es importante que la torsión y el balance del armado no se alteren, en especial cuando está siendo ajustado.

Cabos trenzados. (Braided)

Éstos se construyen con ocho cordones dispuestos en cuatro pares, dos pares con armado a la izquierda y otros dos pares con armado a la derecha. Esta disposición se conoce comercialmente como FourSquare o Square line, pero en uso naval se conoce como cabo trenzado de ocho cordones, aunque por lo general se menciona como multitrenza. Los tamaños de estos cabos se mencionan por número, por ejemplo, N° 8, N° 9 ó N° 10. Este número corresponde al perímetro en pulgadas de un cabo cordado de tres cordones de la misma fibra, que tiene una carga de ruptura y una más equivalente.



Cabos trenzados

Cabos doble trenza. (Double-braided).

Estos cabos se construyen cruzando y volviendo a cruzar las hebras o cordones en forma de maypole de manera que cada hebra o cordón pase alternativamente sobre y bajo uno o más de los otros para formar un blindaje tubular circular. Una forma de construcción, trenzado sobre trenzado, produce un cabo con un alma trenzada rodeada por un revestimiento también trenzado. El cabo está balanceado de manera que la carga quede igualmente compartida entre el alma y el revestimiento.

Tipos de jarcia de fibra sintética.

Poliamida.

Por sus propiedades elásticas se usa para espías de remolque.

Poliéster.

Su principal uso es para espías de amarre; también es usado para redes de seguridad, drizas de señales y retenidas.

Polipropileno.

Como es una línea que flota, se usa en su forma básica para mensajeros asociados con espías de remolque y para cabo de vida y virador del aparejo del nadador escogido.

Polietileno.

Esta jarcia también flotante, se usa principalmente en trabajos submarinos.

Parafil.

Este tipo de jarcia se usa para la jarcia fija, principalmente los nervios de cubierta.

Hay otras jarcias sintéticas que se usan en embarcaciones deportivas que son más livianas, tales como el Kevlar o la fibra de carbono.

La jarcia natural

Construcción y características de la jarcia de fibra natural (actualmente no en uso en la Armada).

La jarcia de fibra vegetal o animal, está hecha de fibras de diferentes longitudes, dependiendo del material que se procese. La primera parte del proceso es separar estas fibras a lo largo, peinándolas y formando cintas largas uniformes.

Las cintas son torcidas formando hebras y las vueltas van uniendo firmemente las fibras, con la fricción que se produce al someterla a tensión. La resistencia requerida para las fibras dependerá de la más corta y la mayor cantidad de vueltas de ellas. Este proceso es conocido como Hilado y se habla de hebras con hilado torcido a la derecha o torcido a la izquierda, de acuerdo con la dirección de las vueltas. El largo usual que tienen las hebras que son torcidas juntas para conformar los cordones es de 275 mts.

La cantidad y tamaño de hebras requeridas para fabricar cada cordón, depende del tamaño del cabo que se quiera confeccionar. Esta etapa es conocida como vuelta de los cordones y nuevamente el torcido puede ser a la derecha o a la izquierda.

Tres o cuatro cordones torcidos a la izquierda o a la derecha componen un cabo. Este proceso es llamado tendido o armado y es siempre llevado a cabo en la dirección opuesta a la utilizada en la etapa previa de vueltas de las hebras. Por otra parte, es distinto el hilado o vuelta simple o doble, porque los cordones son torcidos juntos al formar la jarcia y al mismo tiempo, los cordones son torcidos individualmente en la dirección de su vuelta original. De no hacerse esto, el armado de los cordones juntos tendería a destorcer las fibras de cada cordón.

A medida que la jarcia se va tendiendo, su largo se contrae como un resorte enrollado, proporcionándole cierta elasticidad. La firmeza que le

da la torcedura a los cordones terminados, y lo corto que sea el cabo resultante es el llamado armado fuerte, armado normal o armado suave. En la práctica, tres cordones de 275 mts. harán un cabo de 220 mts.

Tres o más cabos cordados, cada uno de 220 metros, armados juntos en la dirección opuesta a la de su propio armado, formarán un calabrote de 183 mts. de largo.

Los cabos tienden a descolcharse en el chicote, a menos que éste se falcasee, es decir, atando o dando fuertes ligadas con un hilo de vela o un merlín.

Un cabo se estirará cuando esté sometido a carga y no recuperará completamente su tamaño original cuando se retire la carga. El cabo toma un largo permanente e irreversible, mientras mayor sea la carga, sin llegar al punto de ruptura, a la cual se someta el cabo, mayor será el largo que tomará el cabo. La nueva dimensión que tomará el cabo puede observarse por la extensión de su largo y la reducción de su diámetro, después de haber trabajado, y eventualmente podría no estar apto para ser utilizado nuevamente, así como también si éste se encuentra gastado o con poca elasticidad y se irá debilitando.

El cabo bajo carga tenderá a torcerse en la dirección opuesta a la cual fue armado y por eso tiende a desarmarse, recobrando su forma normal después de haber trabajado.

Cuando la jarcia vegetal se moja, el cabo se contrae, encogiéndose proporcionalmente al engrosamiento (se hinchará) de su diámetro, recobrando sus diámetros originales al secarse. La jarcia que esté sometida continuamente al calor y/o al mojarse, como por ejemplo en el trópico, perderá la elasticidad y resistencia más pronto que aquella que sea usada en condiciones estables de temperatura y humedad.



Materiales usados.

El suministro de jarcia en la Armada es hecho de pocas clases de fibras naturales, las cuales pueden diferir en resistencia, peso, flexibilidad, dureza o resistencia al desgaste, elasticidad, resistencia al clima o comportamiento cuando está mojada. La fibra seleccionada dependerá del uso que se le quiera dar a la jarcia.

Manila: es flexible, durable, fuerte y resiste bien al tejido y al clima. Es impermeable al agua salada, siendo muy apropiada para la maniobra de embarcaciones, drizas de banderas, bozas y para construir aparejos.

Sisal: un cabo nuevo de sisal es tan fuerte como uno de manila, sin embargo, no es tan flexible, durable ni resistente al clima y la humedad. Por lo que requiere que sea frecuentemente examinado verificando signos de deterioro.

Cáñamo: el cáñamo es de mejor calidad, más pesado y menos firme que la manila. Su característica de resistencia es casi igual a esta última, pero mucho más flexible. Debido a lo escaso y su alto costo, prácticamente está retirado del servicio.

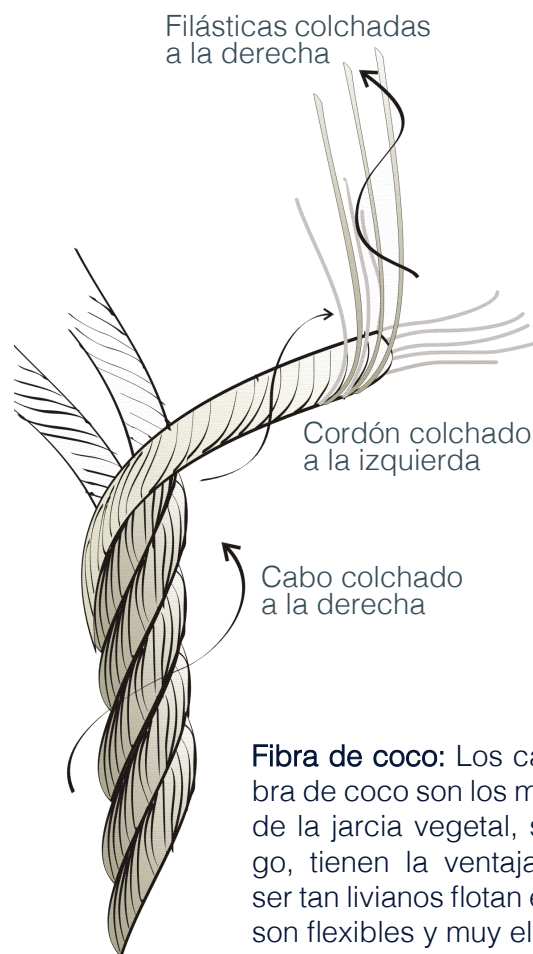
El cabo

Términos usados

Se usan los siguientes términos para definir las diferentes partes de los cabos y aparejos.

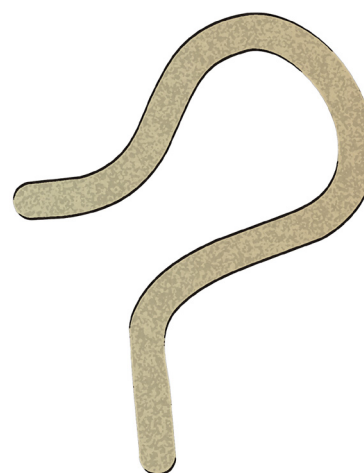
Seno

La parte del medio de un cabo entre sus dos extremos o entre dos puntos de suspensión. Se dice que un cabo cuelga en un seno, cuando pende flojamente entre dos puntos.



Fibra de coco: Los cabos de fibra de coco son los más débiles de la jarcia vegetal, sin embargo, tienen la ventaja que, por ser tan livianos flotan en el agua, son flexibles y muy elásticos, se pudren rápidamente al guardarlos mojados y no soportan bien

el clima ni el roce. La jarcia de fibra de coco es la mitad del peso y un quinto de resistente que la jarcia de manila o sisal, de las mismas medidas.



Seno

Halar.

Aquella parte de un cabo o un aparejo sobre la que se ejerce la fuerza.

Arraigado.

Aquella parte de un cabo que se hace firme a un mástil, cubierta u otro accesorio, en contraste con las partes del halar o los cordones.

Alma.

Es el cabo de manila sobre el cual se colchan los cordones de otro cabo, con el objeto de facilitar y rellenar el hueco interior. Generalmente llevan alma los cabos de manila hechos de 4 cordones y los cabos metálicos.

Firme.

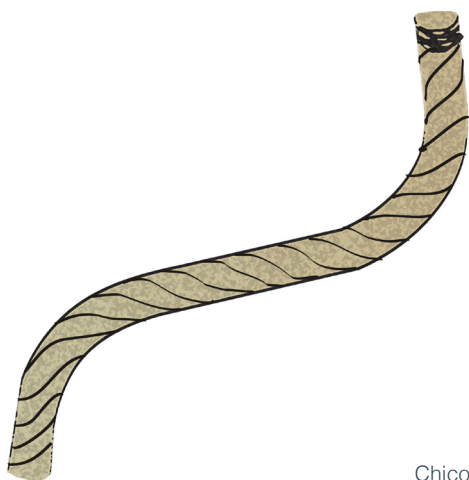
Como su nombre lo indica es la parte que trabaja del cabo.

Cordones o guarnes.

Aquellas partes de un cabo o un aparejo que se laborean a través de los motones.

Chicote.

Aquella parte de un trozo de cabo que sale de un rollo, carrete o a través de un motón o guía de espía.



Chicote

Requisitos que debe reunir un buen cabo.

Para considerar bueno un cabo debe reunir cualidades como:

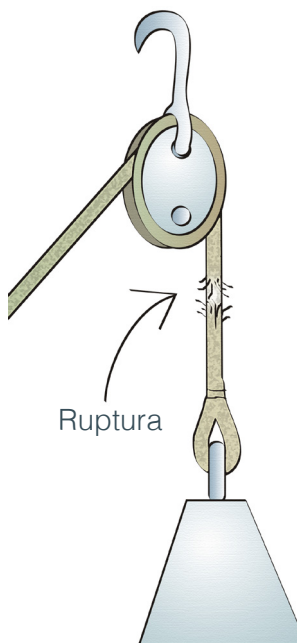
- Resistencia uniforme en todo su largo, lo que está directamente relacionado con la calidad de los materiales en su confección.
- Ser lo suficientemente flexible para el uso que se ha hecho y dado.

- Que su superficie sea lisa y regular, para hacerlo manejable.
- Garantía de duración, lo que depende solamente de la materia prima empleada en la elaboración de un cabo.

Resistencia.

Un método para encontrar el punto de ruptura de la jarcia de manila, cáñamo o sisal, consiste en dividir el cuadrado del diámetro del cabo en milímetros por 200, el resultado se da en toneladas. Esto permite un buen margen de seguridad para todo tipo de cabullería, excepto la de coco.

La carga de trabajo segura se calcula dividiendo la resistencia de ruptura por un factor de seguridad de 6. Ejemplo de jarcia de 24 mm.:

**Resistencia a la Ruptura**

$(242)/200 = 585/200 = 3$
Ton. (Aprox.)

Carga de Trabajo

$3/6 = 0,5$ Ton.

Algunas consideraciones sobre Cabos.

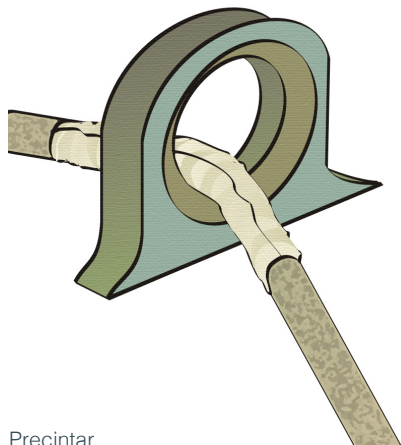
La resistencia de un cabo depende esencialmente del número de filásticas que lo constituyen.

La humedad aumenta la rigidez y disminuye la resistencia de los cabos; al absorber éstos agua, las filásticas de la periferia adquieren exceso de tensión por la humedad, el que llega a ser peligroso, pudiendo llegar al punto de ruptura. Al penetrar el agua, disminuye la cohesión entre las fibras, perdiendo hasta 1/3 de la resistencia normal. La jarcia alquitranada resiste mejor los efectos de la humedad, siendo ésta la justificación de su uso.

No se debe someter a un cabo a esfuerzos desproporcionados cercanos a la ruptura ya que se debilita.

Debe cuidarse de evitar el roce de los cabos sobre zonas rugosas o aristas agudas que los deterioren. Para evitar este desgaste innecesario se forran en lona, es lo que se denomina precintar.

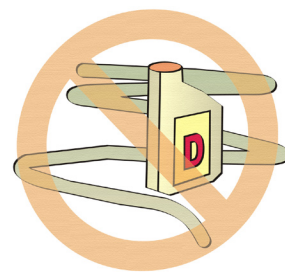
El exceso de calor deteriora las fibras vegetales y reblandece las sintéticas.



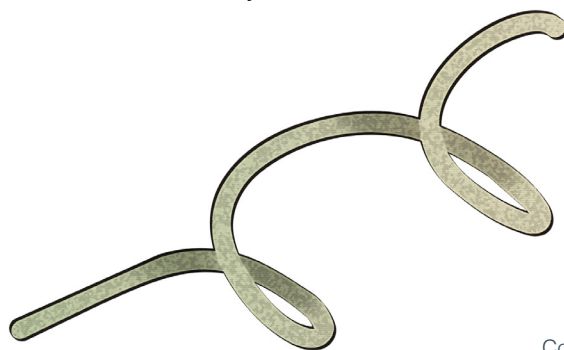
Precintar

Se debe tener especial precaución con una amarra de fibra vegetal mojada y bajo tensión que se somete al sol, ya que al secarse se contrae y puede llegar a cortarse por el exceso de tensión.

Nunca lavar los cabos de manila con productos detergentes.



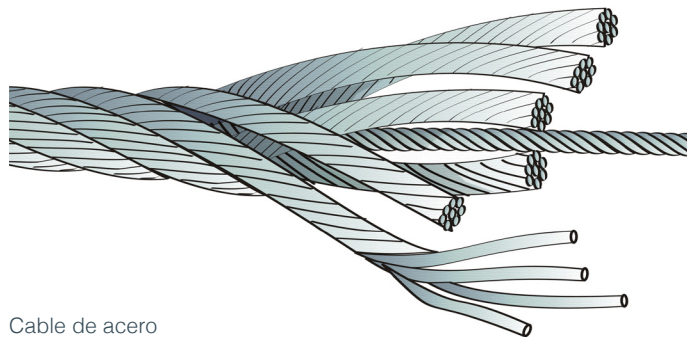
Es importante que los cabos no tomen vueltas o cocas, por lo que al sacar un rollo nuevo de jarcia vegetal se le somete a tensión, experimentando un alargamiento por efecto de la elasticidad de sus fibras y cordones, alargamiento que, en parte, queda permanente una vez suprimida esa tensión. Esta operación es la que se conoce como "sacar el descuello", evitando con esto que se formen cocas cada vez que deja de trabajar. También es importante saber cómo adujar, cómo dar vueltas en los molinetes para que no tome torsión y así evitar las cocas.



Cocas

Jarcia de alambre

El perfeccionamiento en la fabricación de acero, ha permitido la confección de alambres de forma tal que su uso no sólo se limita a la jarcia muerta sino que también se emplea en la jarcia de labor, coderas, calabrotes, etc.



Cable de acero

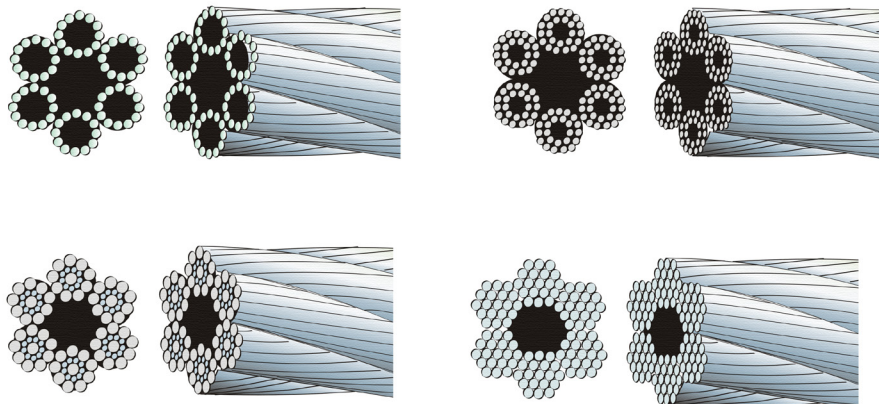
El cabo de alambre se construye con una cantidad de alambres pequeños (hebras) que se extienden en forma continua a todo lo largo; estos alambres se arman en torones y estos mismos se arman para formar un cabo.

Con la excepción de ciertos tipos especiales, todos los cables de alambre que se usan en el mar son preformados, tienen una terminación galvanizada y constan de seis torones.

Los alambres que forman un torón son armados a la izquierda, en torno a un alma de yute o de alambre y los torones que forman un cable se arman a la derecha, en torno a un alma principal de yute o cáñamo. Algunas veces se emplean

fibras sintéticas en el alma de los torones y del alma principal. Los cables de acero, aunque tienen gran resistencia, carecen de elasticidad; por lo que deben emplearse con gran cuidado. El primer cuidado que se debe tener, cuando se maniobra con un cable de acero es evitar que se formen cocas.

El alma principal de yute o cáñamo de un cable de alambre tiene dos funciones: actúa como un cojín donde se acomodan los torones, permitiéndoles adoptar su posición natural a medida que el cable se dobla o se somete a esfuerzo. Absorbe el aceite de linaza u otro lubricante con el que debe revestirse periódicamente el cable, de manera que, a medida que se estira o se flexa, el aceite se escurre entre los alambres, lubricándolos de este modo y reduciendo la fricción entre ellos.



De acuerdo con su construcción, sus usos pueden ser: como jarcia fija, tal como obenques y nervios donde no se requiere que sea tan flexible como el cable de alambre usado para la jarcia móvil. Como viradores de la carga, donde se requiere cierto grado de flexibilidad. Como jarcia móvil, remolque y eslingas.

Manipulación con las jarcias

Reglas elementales.

Seguridad de las herramientas.

Al trabajar por alto o al costado, debe asegurarse toda herramienta que esté usando con una rabiza, asegurándola a una parte de la jarcia o amarrándola en torno a su cuerpo. Esto es para evitar posibles heridas a los hombres que trabajan debajo de él, o la pérdida de las herramientas por la borda. Cuando se trabaja con espías durante maniobras, debe proporcionarse un hacha y un macho, para cortar las espías en una emergencia.

Chicotes.

Cuando se corta un cabo, sus extremos deben ser falcaseados de inmediato para impedir que se descolchen y así quede un metro o más de cabo inútil. El chicote sin falcaceo, es la marca registrada del “marinero de agua dulce”.

Adujar un cabo.

Una espía pesada o cualquier cabo que se está utilizando, debe enrollarse, ya sea en la mano o en la cubierta a medida que se recoge a bordo. Ésta es una precaución elemental, para asegurar que la espía o cabo esté listo de inmediato para su uso posterior.

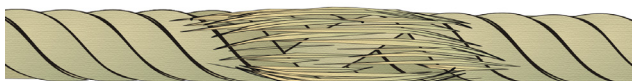
Definiciones utilizadas normalmente en toda operación con las jarcias.

Ajustar.

Es la operación de unir dos cabos por sus chicotes mediante nudos o costuras.

Costura.

Es la acción de empalmar dos chicotes de modo que formen uno solo.



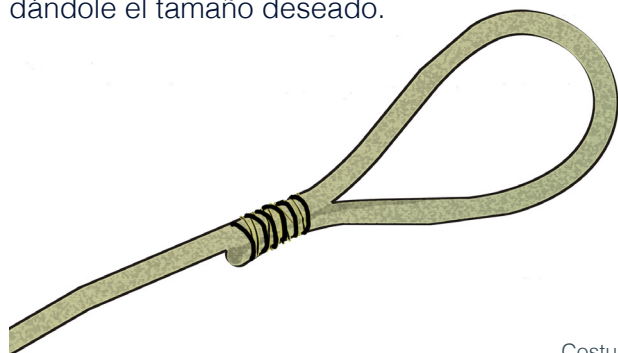
Costura

Estrobo.

Se da este nombre a un trozo de cabo con sus dos chicotes, ajustados, quedando en forma de anillos. Se le usa para levantar bultos.

Gaza.

Es el anillo que se hace en el chicote de un cabo, cosiendo su extremo con el mismo cabo, dándole el tamaño deseado.



Costura

Rabo de rata.

Es el tejido en forma cónica que se hace al chicote de un cabo para evitar que se descolche.



Ligada.

Es la operación de dar vueltas a dos cabos o sus chicotes, con merlín o meollar para sujetarlos para formar una gaza.

Falcacear.

Es la operación de dar varias vueltas al chicote de un cabo con merlín para impedir que se descolche.



Entrañar.

Es la operación de embutir entre los cordones de un cabo otro cabito más delgado.

Azocar.

Es la operación de apretar bien un nudo de modo que no se corra.

Aforrar.

Es la acción de colocar sobre la precinta otro cabo delgado.

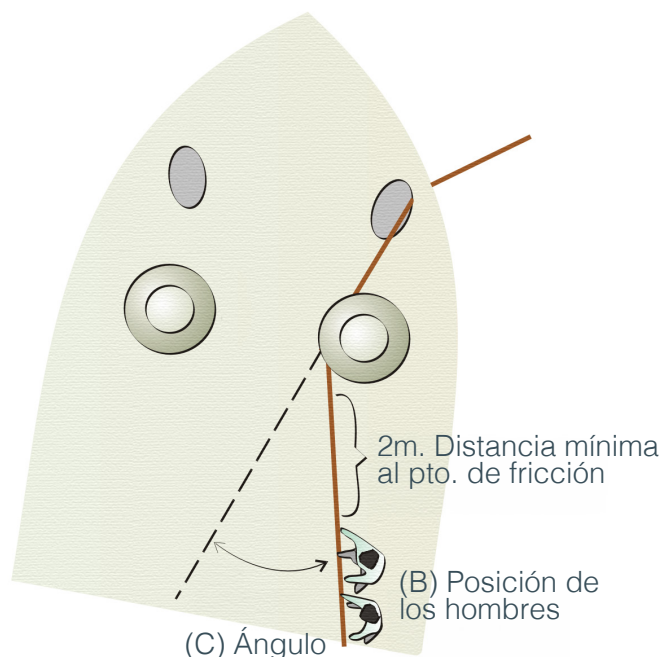
Trincafiar.

Sujetar la precinta por medio de cotes dado sobre ella con hilo de vela.

Manipulación segura.

Cuando un cabo de fibra sintética se rompe, de inmediato tiende a recuperar su longitud original. Cuando la poliamida se estira sobre el 40%, es posible que se rompa repentinamente, sin advertencia audible, y, luego se contraiga de vuelta a lo largo de la línea de tensión y pudiendo matar o herir seriamente a todos los que se encuentran en su camino.

Los hombres que trabajen con un cabo de fibra sintética, bajo tensión en un molinete o cabrestante o en cualquier otra superficie de sujeción, deben estar atrás y afuera de la línea de retroceso del cabo. La figura muestra la posición ideal de los hombres que manipulen (B) un cabo bajo tensión y el ángulo aproximado (C) que es ideal con respecto a la línea de recogida.



Peligro de exceso de tensión.

Cuando un cabo de fibra sintético se tome vueltas sobre cualquier superficie de sujeción y está en tensión, se genera una cierta cantidad de calor por la fricción, que al aproximarse al punto de presión de las fibras del cabo, las fibras de afuera se humedecerán y crearán un lubricante, después de lo cual, el cabo en tensión puede largarse violentamente.

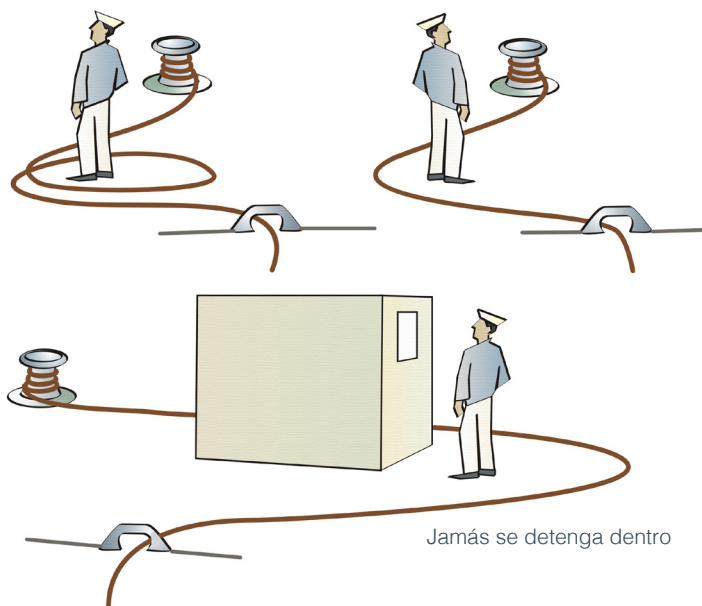
Distancia mínima de los hombres al punto de fricción, 2 mts.

Es esencial que los hombres que trabajen con cabos sintéticos en tensión, en el molinete del cabe- trante y cualquier otra superficie de sujeción, deben permanecer atentos y alejados del posible trayecto de un chicotazo.

Evitar los bordes agudos. Asegurarse que los guardacabos y accesorios semejantes no desgasten ni corten el cabo.

No mezcle cabos de fibra sintética con cables de alambre de acero o cabos de fibra natural, esto es, no pase cables o espías a través de la misma guía de espía. La elongación es incompatible y el desgaste resultante en el cabo de fibra sintética lo debilitará en forma seria.

Los cabos que han sido sometidos a una elongación local permanente, por ejemplo: las espías de remolque, se les debe dar tiempo para "recuperar" su longitud natural antes de ser enrollados. El tiempo de recuperación puede ser

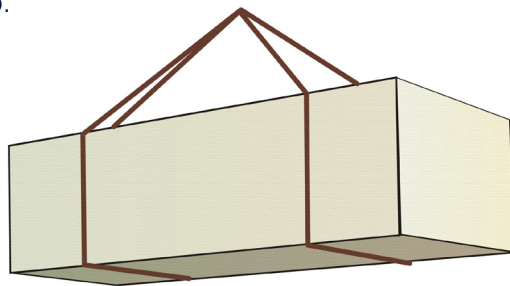


de hasta seis horas para una espía de remolque que ha estado bajo carga pesada durante largos períodos de tiempo.

Observe la dirección de la espía o cabo y determine cuál es el chicote del halar, la parte firme y cuál parte forma un seno o una vuelta. Jamás se detenga dentro de un seno o una vuelta.

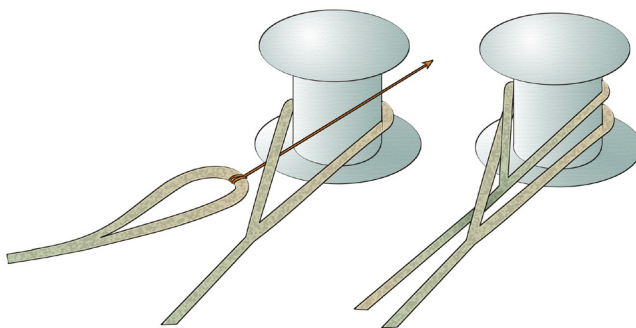
Un alambre que está siendo larga- do desde una bita a través de una guía de espía, tiene la tendencia a partirse en la guía. Si sucede esto, las partes pueden saltar hacia atrás, chicotear y cualquiera que esté entre la guía y las bitas puede resultar herido.

Un marino siempre mantiene una buena vigilancia por alto y rara vez se le encuentra distraído respecto a lo que está sucediendo sobre él. Ningún marino se para debajo de un objeto que está siendo izado o arriado; si es que puede evitarlo.

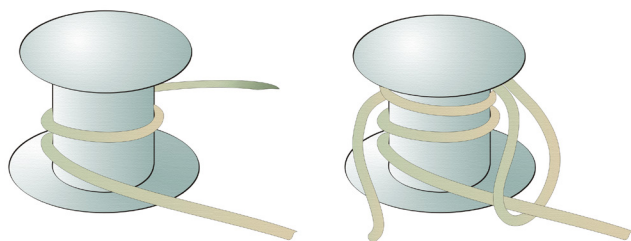


Formas de amarre de una espía

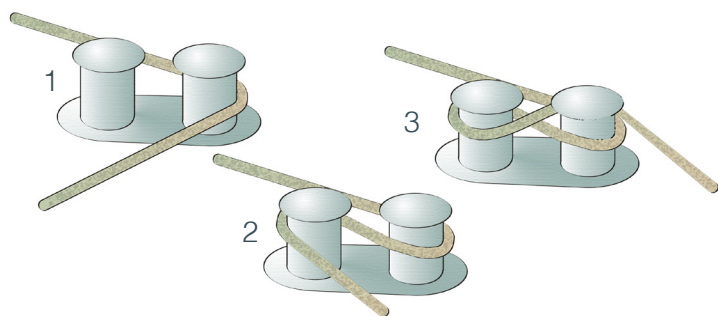
Dos o más espías de amarre en una bita simple.



Forma de tomar una vueltas a una bita simple.

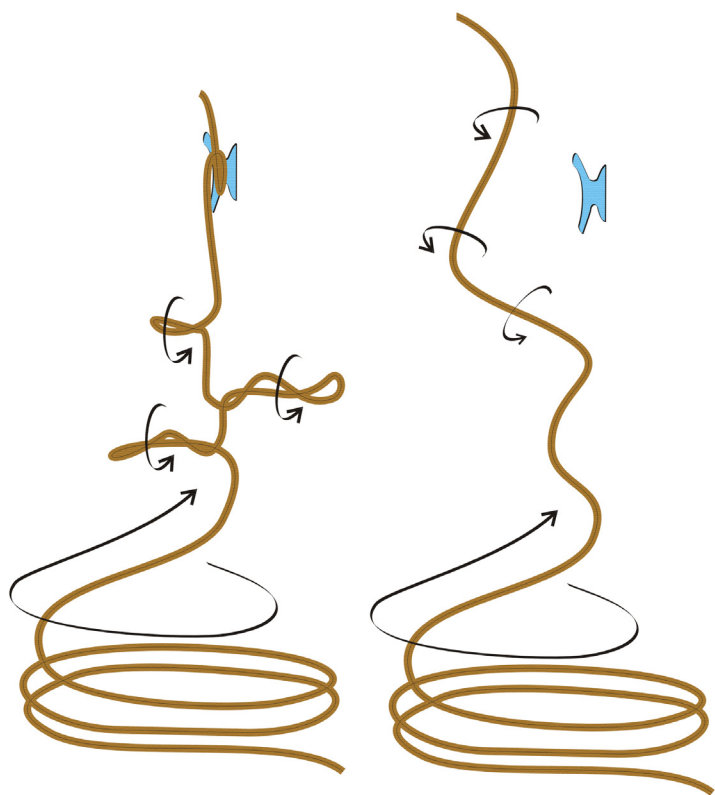


Forma de tomar una vueltas en torno a una bita doble.



Enrollado y adujado de un cabo.

Cuando se enrolla un cabo, el extremo debe mantenerse libre para permitir que el resto sin enrollar gire y así se mantenga libre de quedar enredado con cocas o vueltas.



Un cabo que se salga de su enrollado adquirirá una torsión o vuelta por cada una que tenía en el enrollado, pero si se mantiene libre el chicote, el cabo se liberará a sí mismo de estas vueltas cuando se vire recto.

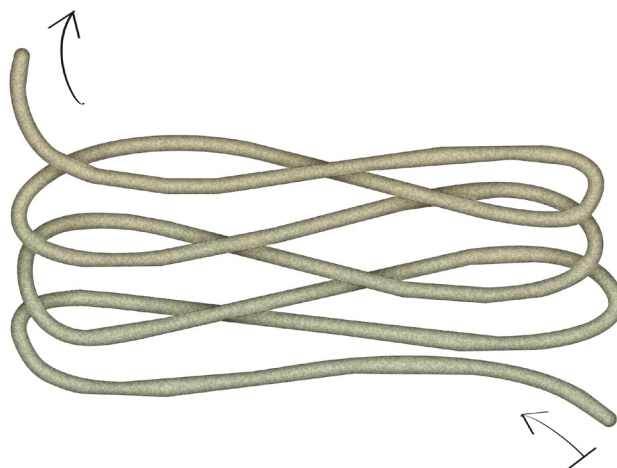
Cuando se enrolla, un cabo que se pasa a través de un motón, el enrollado no se debe hacer demasiado cerca, de otro modo, una ligera salida del cabo puede hacer que se forme una coca en éste, a medida que está saliendo a través de él y así se atore el aparejo.

La jarcia es elástica y absorberá una serie de vueltas en toda su extensión, sin enredarse si la extensión es suficiente y las vueltas corresponden con el sentido del armado; sin embargo, si las vueltas se hacen contra el armado, se enredará con rapidez. Por esta razón, el cabo con armado a la derecha siempre se enrolla a la derecha y un cabo de armado a la izquierda siempre se enrolla a la izquierda.

Adujar un cabo.

Un cabo que pueda tener que liberarse con rapidez, debe ser adujado en vueltas tan largas como lo permita el espacio de almacenamiento, los cabos de aparejos, por ejemplo, deben ser adujados desde el seno hasta el chicote. Cuando un cabo está adujado no adquiere tantas vueltas como cuando está enrollado y, por lo tanto, correrá con menos probabilidad de enredarse.

Debe tenerse cuidado de que cada seno, en el extremo de un adujado, se ponga debajo del que lo precede en forma inmediata para asegurar una salida sin enredarse.

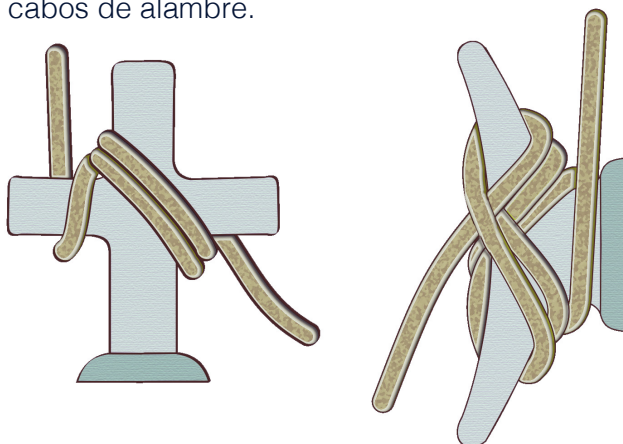


Cuando se requiere un almacenamiento ordenado para un trozo de cabo corto, así como una boza de embarcación, o el chicote de un aparejo, se puede hacer un adujado de presentación. Este método no debe utilizarse jamás cuando se requiere que el cabo salga con rapidez a través de un motón.

Forma de hacer firme un cabo a una cornamusa o cruceta.

Cuando se eliminan las vueltas en ocho, el cabo está listo para entregar bajo control: un cabo amarrado a una cornamusa o bita, debe estar listo para entregarle ante cualquier aviso; por lo tanto las vueltas no deben completarse con un

medio nudo, porque éste lo puede enredar. Las cornamusas no son convenientes para amarrar cabos de alambre.



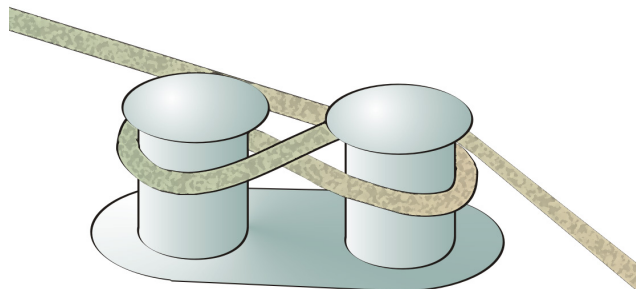
Voces empleadas en la maniobra con jarcias

Hacer firme un cabo.

Es la operación de asegurar un chicote por medio de un nudo, ligada, boza u otro sistema.

Tomar vueltas.

Consiste en hacer firme un cabo dando varias vueltas con el eje, sea en una bita o cornamusa.



Halar.

Es la operación de tirar de un cabo.



Halar

Arriar.

Es aflojar un cabo que está trabajando. También se usa esta voz para hacer descender un objeto.



Arriar

Arriar sobre mano.

Es entregar a un cabo poco a poco con el propósito de dejar de arriar inmediatamente cuando se indique.

Arriar sobre vuelta.

Si el cabo está hecho firme a una cornamusa se le sacan las vueltas, dejando 1 ó 2, dependiendo de la tensión del cabo y sobre esas vueltas se va entregando.

Arriar en banda.

Es la acción de entregar bruscamente a un cabo hasta que deja de trabajar.



Arriar en banda

Amollar.

Es soltar poco a poco un cabo, en forma controlada, liberando la tensión de él.

Templar.

Es la acción de tesar un cabo de modo que quede igualmente teso con otro que tenga que trabajar; por ejemplo las tiras de un aparejo de pescantes se deben templar antes de iniciar el izado de la embarcación.

Lascar.

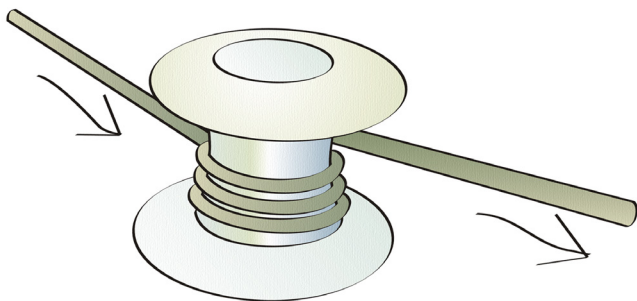
Es aflojar en forma brusca a un cabo que está trabajando.

Cobrar.

Es ir recogiendo la parte que queda en banda de un cabo sin llegar a hacerlo trabajar.

Virar.

Se llama así cuando se hace trabajar el cabo por medio de un molinete o winche.

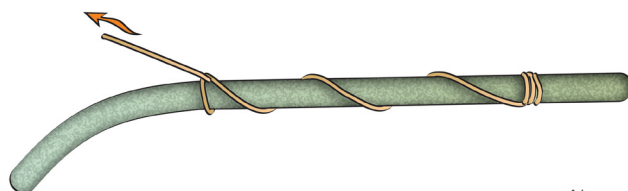


Desvirar.

Es la operación contraria a virar.

Abozar.

Es la acción de tomar una vuelta mordida con un cabo que tiene firme un chicote sobre otro que está trabajando, con el objeto de poder tomar vueltas a éste en una bita. Cuando se aboza un alambre se hace con cadena.



Abozar

Boza.

Es un cabo de menor mena que se hace firme a una bita o cáncamo.

Adujar.

Es la operación de recoger un cabo y ordenarlo en cubierta u otro lugar de modo que quede claro para ser usado en cualquier momento. La forma normal de adujar un cabo es formando círculos sobre cubierta, en el sentido de las agujas del reloj comenzando por la parte más cercana al firme.

Virando.

Orden de hacer virar un cabo, normalmente con poder.

A una; a una.

Orden a los hombres que viran un cabo, para que la acción sea simultánea, en forma repetida si fuese necesario.



A una, A una...

Para.

Orden para dejar de virar.

Tesar

Es cobrar un cabo y dejarlo tirante, o sea, listo para virar sobre él.

Azocar.

Apretar bien un nudo.

Larga.

Orden para dejar en banda un cabo, ya sea para sacarle las vueltas o bien desencapillar.

Aguanta.

Orden para mantener la tensión sobre un cabo.

Aboza.

Orden para abozar.

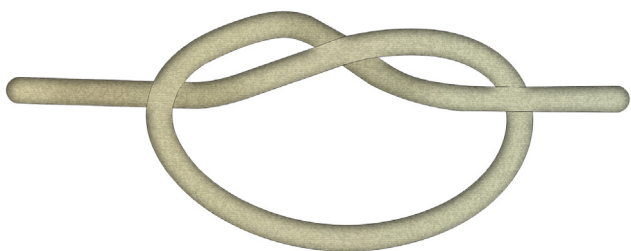
Izar.

Es la acción de levantar cualquier cosa u objeto. Por ejemplo izar una embarcación, izar una señal, etc.

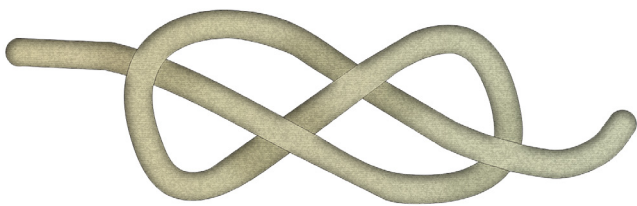
Los nudos marinos

Medio Nudo.

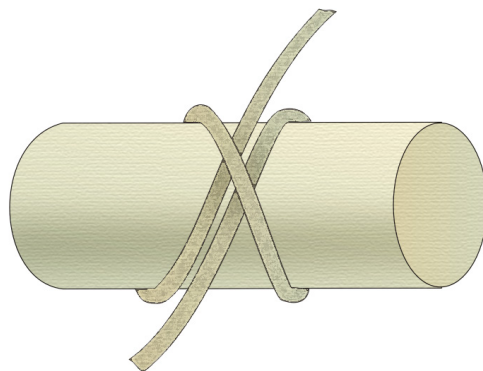
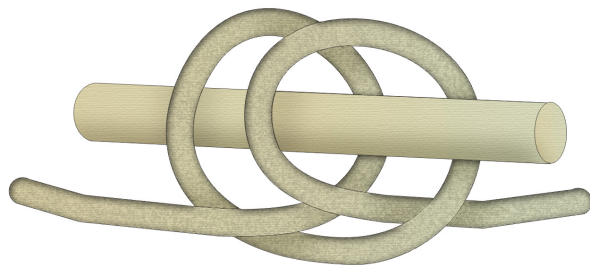
Es un nudo sencillo, base para otros nudos. Se usa por ejemplo para la escala del diablo, escala de gato y cabos de vida.

**Lasca u ocho.**

Para hacer este nudo se coge el chicote de un cabo, se cruza el firme y después de pasarlo por detrás del mismo, se mete por el seno formado al hacer la cruz. Este tipo de nudo se emplea para evitar que el chicote se salga de una cajera, cáncamo o argolla.

**Ballestrinque.**

La forma de hacer este nudo es abrazar la percha con un chicote, montado sobre el propio cabo y a continuación, se le da otra vuelta, pasándolo por debajo del anterior. Este nudo sirve para unir un cabo a una percha.



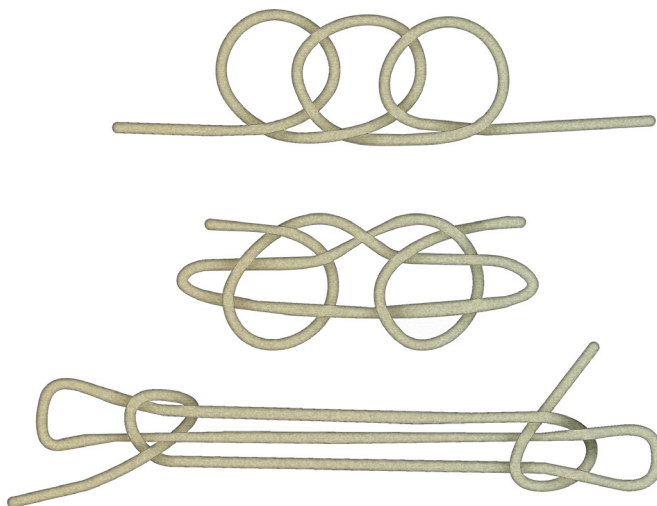
As de Guía.

Este nudo es el más conocido por la diversidad de usos y la facilidad para hacerlo. Para su confección, en el extremo de un cabo se forma un seno, el chicote se cruza por encima y luego por detrás; vuelve por dentro del seno, y retorna atrás para pasar finalmente por dentro del firme. Es fácil de desarmar y no se corre. Principales usos: Hacer una gaza, hacer firmes drizas y escotas a los puños de las velas. Nudo de rescate de hombre al agua.



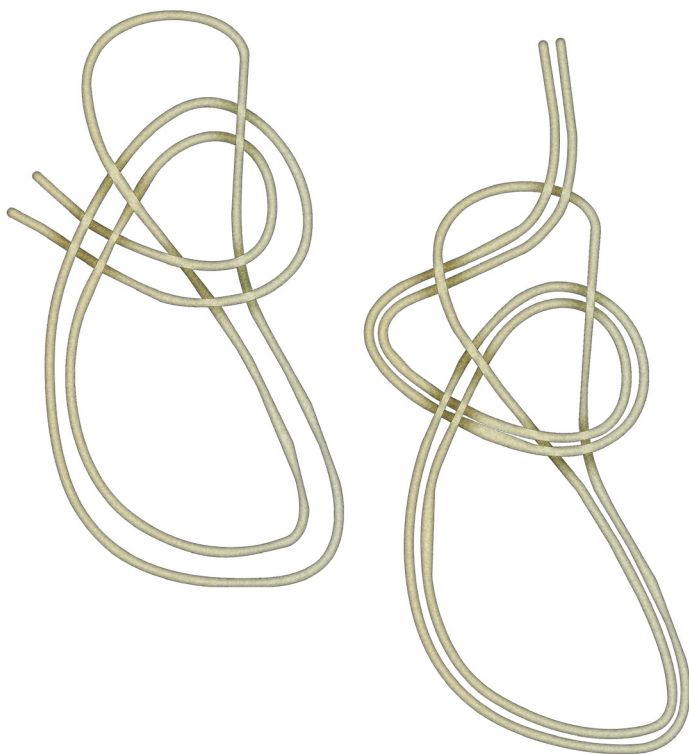
Margarita.

Sirve para acortar provisionalmente un cabo o también se puede usar para que no trabajen ciertas partes del mismo, dando firmeza a un sector que se encuentra dañado.



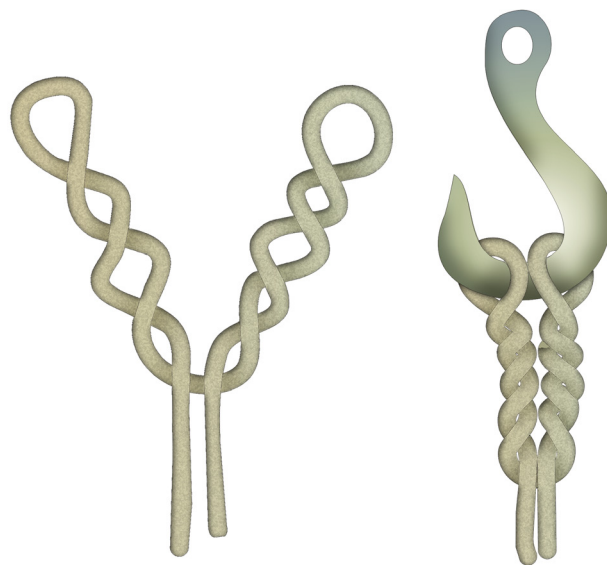
As de guía doble o balso por seno.

Se crea un seno largo y se comienza con el cabo doblado como si se hiciera un as de guía normal. Luego se dobla hacia abajo el seno de trabajo y se alzan los dos senos más largos. Se deja que el primer seno vuelva a ascender. Su uso es para izar o arriar una persona, al quedar las dos gazas que permiten hacer una sentadilla.



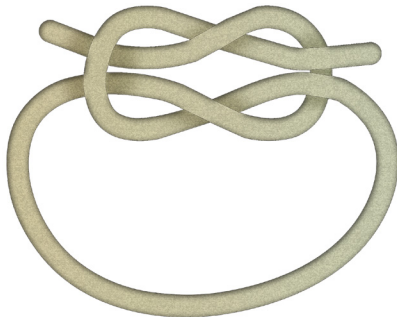
Boca de Lobo.

Este nudo se hace cogiendo un cabo por sus dos chicotes y el seno que queda formado entre ambos, se deja caer sobre el firme, se da después un cierto número de vueltas en sentido inverso en cada una de las manos y quedarán formadas en los chicotes dos senos, quedando así formado el nudo. Su uso es para suspender una carga sin que se caiga del gancho.



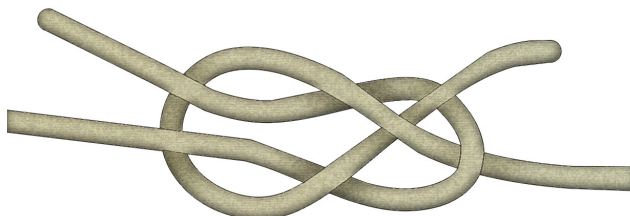
Llano o rizo.

Este es uno de los más usados, pues reúne las condiciones de ser muy fuerte, no se desarma, y cuanto más trabaja más se azoca, nunca se aprieta y se deshace fácilmente. Se usa para unir dos cabos del mismo diámetro.



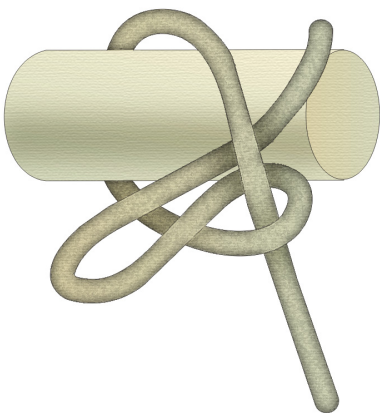
Vuelta de Escota.

Es un nudo muy útil para atar dos cabos, ya que, a diferencia del rizo, no se afloja tan fácilmente. Generalmente se utiliza para atar dos cabos de distinto grosor o bien que se encuentren mojadas. Se le puede dar más resistencia al nudo, si se le hacen uno o más cotes.



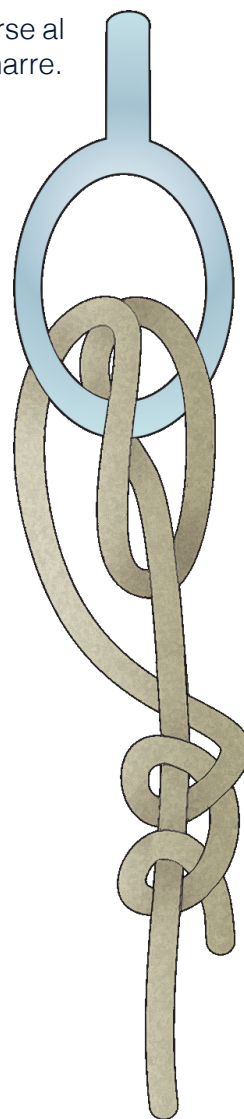
Vuelta Mordida.

Se utiliza cuando se hace firme un cabo a un candelero, percha u otro elemento que está firme y que se puede deshacer rápidamente.



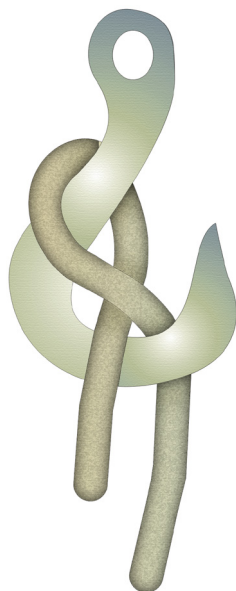
Vuelta de boya.

Nudo adecuado para amarrarse al cazonete de una boya de amarre.



Vuelta de Gancho.

Se utiliza para hacer firme un cabo a un gancho.



Motonería, ganchos, aparejos y otros elementos utilizados en maniobras

La motonería es el nombre dado al conjunto de poleas o roldanas que se utilizan para cambiar la dirección de movimiento de los cabos y se emplean en los aparejos de toda faena o maniobra marinera; de esto se entiende que un aparejo está constituido por dos motones, dos cuadernales o un motón y un cuadernal; además de un cabo que, atraviesan sucesivamente todas las roldanas. Antes es conveniente dar algunas definiciones de las partes que forman un motón, a saber:

Cuerpo o Caja.

Es una pieza de madera en forma elíptica, en la que va hecho un vaciado llamado "cajera".

Roldana.

Puede ser una rueda de madera (en cuyo caso se le denomina guayacán), de hierro o de bronce, cuyo perímetro es acanalado y por donde se laborean los cabos.

Dado.

Es una pieza de hierro o bronce que llevan las roldanas en el centro.

Perno.

Es el pasador que asegura la roldana y le permite girar.

Quijada.

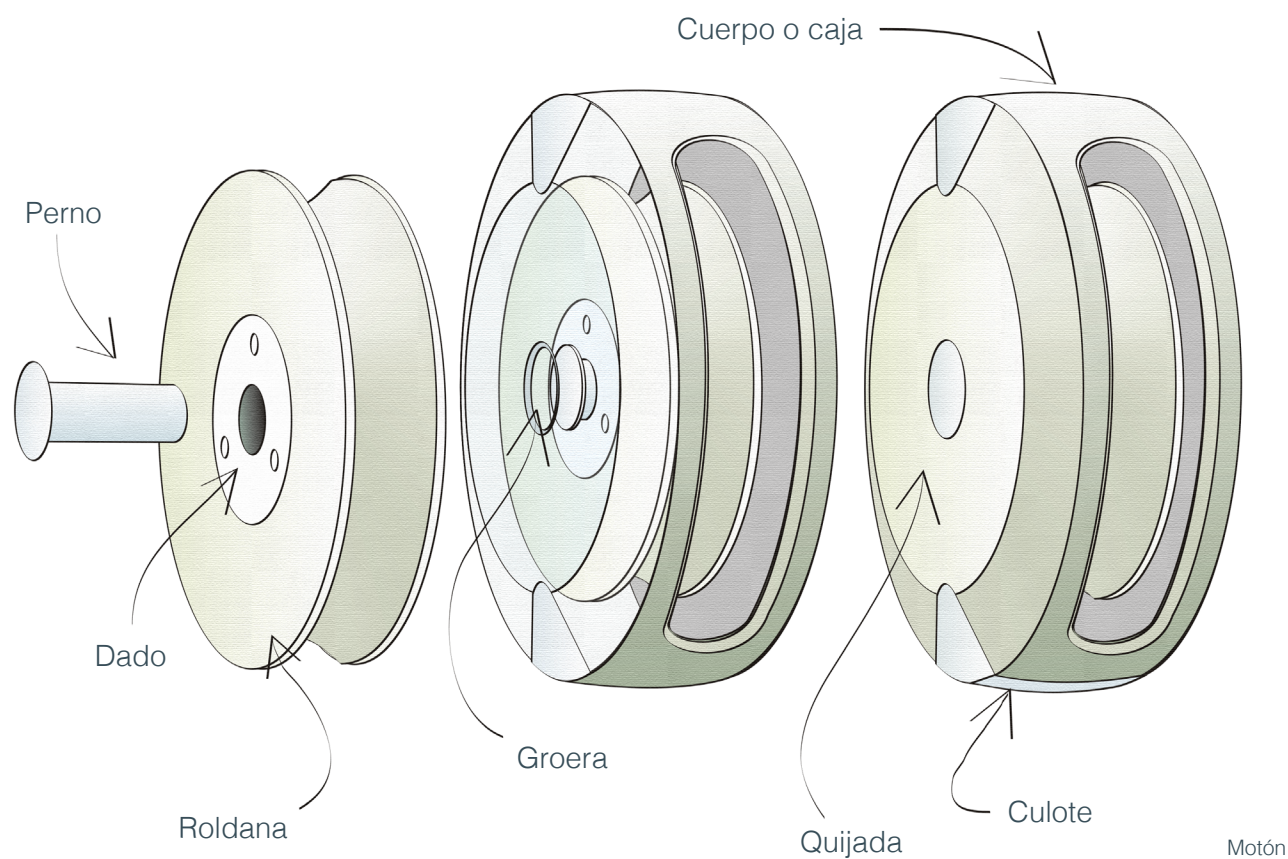
Es el nombre que reciben las caras planas del motón.

Groeras.

Son orificios que tienen las quijadas de los motones donde se mete el perno.

Culote.

Nombre que recibe el extremo inferior de un motón.

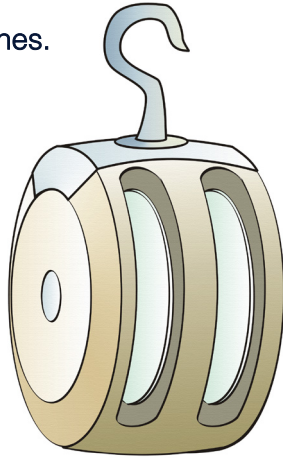


Motón

Diferentes tipos de Motones.

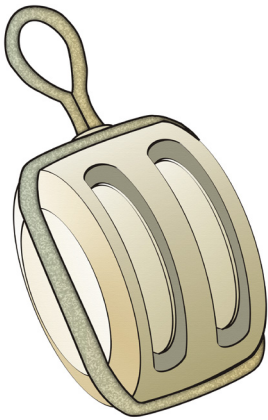
Cuadernales.

Son motones de dos o más cajeras.



Cuadernal Engazado.

Motón que va rodeado por un cabo y que termina en una gaza.



Motón Herrado.

Motón que va rodeado por una armadura de hierro.

Motón de Gancho.

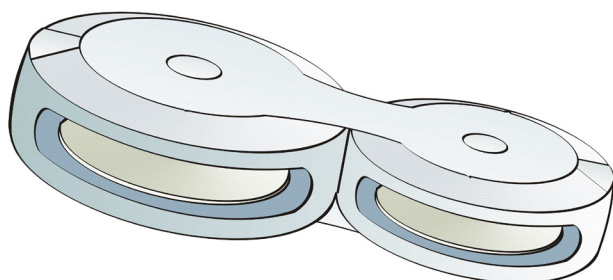
Es aquel que termina en un gancho sencillo donde se puede enganchar.

Motón de Retorno.

Es el que comúnmente se usa para cambiarle la dirección a un cabo.

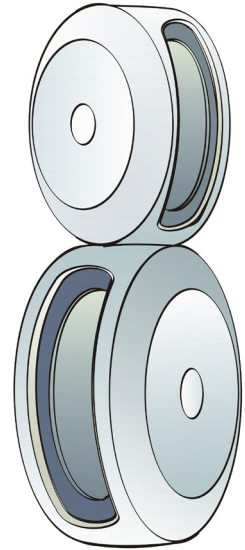
Motón de Briol.

Son dos motones unidos y cuyas cajeras quedan en el mismo plano.



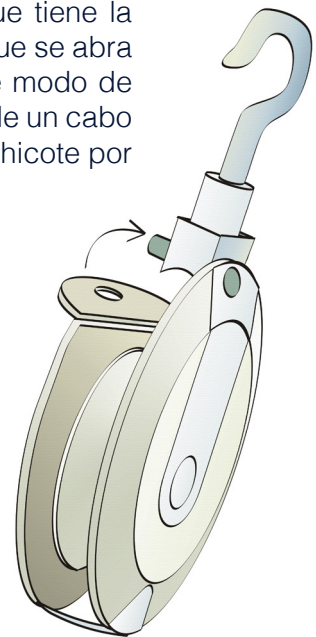
Motón Encontrado.

Son dos motones unidos, pero sus cajeras están perpendiculares.



Pasteca.

Es un tipo de motón que tiene la propiedad de permitir que se abra una de sus quijadas de modo de poder laborear el seno de un cabo sin tener que pasar su chicote por la cajera.



Aparejos.

Como se dijo al inicio de esta sección, el aparejo es la combinación de motones y cuadernales con una jarcia que laborea por sus cajeras, su propósito es disminuir el esfuerzo para levantar un peso. Los aparejos se clasifican de acuerdo con el número de guarnes o por la combinación de cuadernales y motones que los forman, los hay sencillos y dobles, aunque dependiendo de la combinación, reciben otros nombres, siendo el más conocido el aparejo real. En todo aparejo se distinguen las siguientes partes:

Jarcia.

Que puede ser cable sintético o alambre. Se emplea para guarnir el aparejo.

Chicote.

Es el extremo del cabo con el que se laborea por las cajas.

Halar.

El trozo de cabo que queda después de haber laboreado por las cajas y donde se aplica el esfuerzo.

Arraigado.

Es el chicote del cabo que se hace firme a uno de los cuadernales o motones en el manzanillo.

Guarnes.

Son los trozos de cabo que quedan entre caja y caja de los motones o cuadernales.

Diferentes tipos de Aparejos.

Los aparejos más usados son los que se señalan a continuación:

Sencillo.

Es el formado por dos motones.

De Combés.

Es el formado por un cuadernal de dos cajas y un motón.

Real.

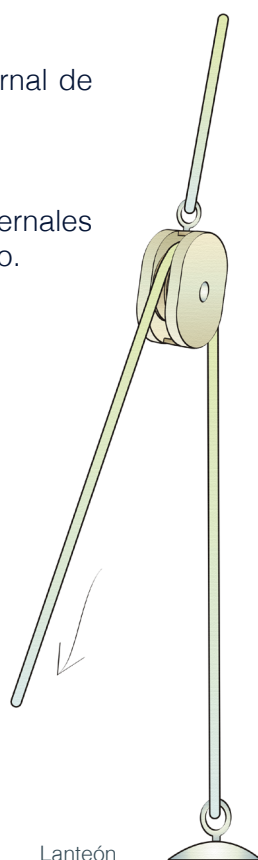
Es el formado por dos cuadernales de dos o más cajas cada uno.

Lanteón.

Se llama así cuando el arraigado está hecho firme a un punto fijo y el motón con el peso queda en el seno del cabo.

De Pescantes.

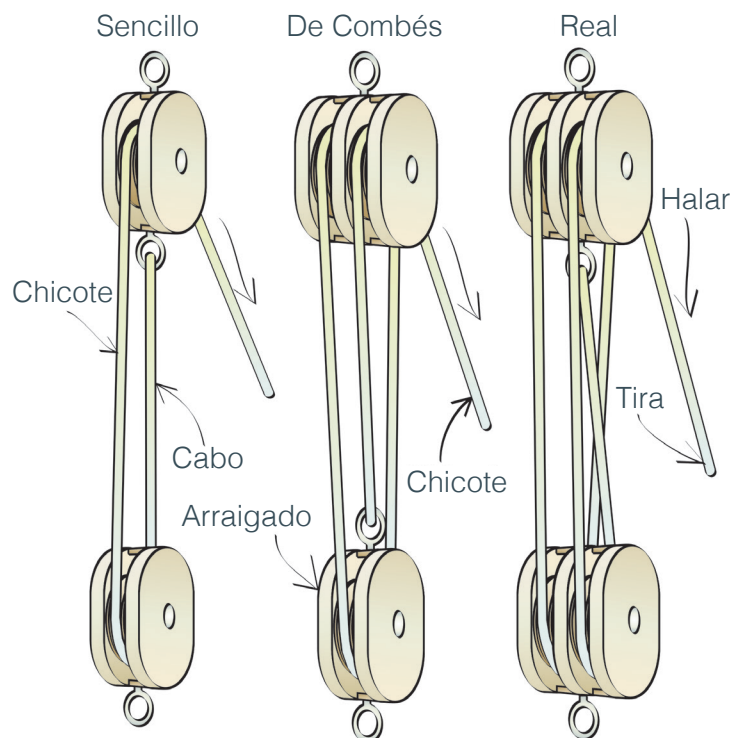
Son los que van engrillados a la cabeza de los pescantes de las embarcaciones menores para izarlas o arriarlas.



Lanteón

Manzanillo.

Pieza del motón o pasteca donde se hace firme el arraigado.

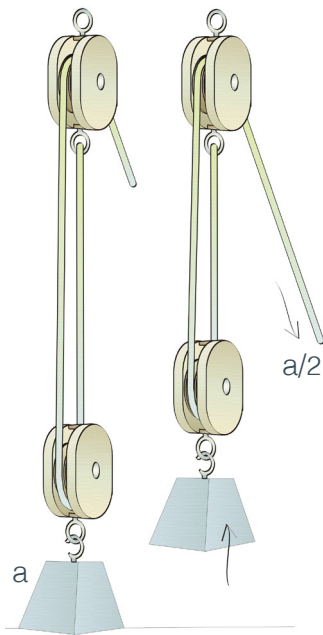


Diferencial.

Es el formado por un motón de fierro de roldana doble, una de las cuales es más grande y otra más pequeña, y entre ambas se laborea una cadena sin fin, cuyos eslabones muerden las muescas de las gargantas de las roldanas del motón superior. Tiene la ventaja que el peso no se arría sólo si se deja de hacer esfuerzo. Este tipo de aparejo es normalmente usado en la sala de máquinas.

Ventaja Mecánica (MA).

La cantidad por la cual el aparejo multiplica el empuje en el halar.

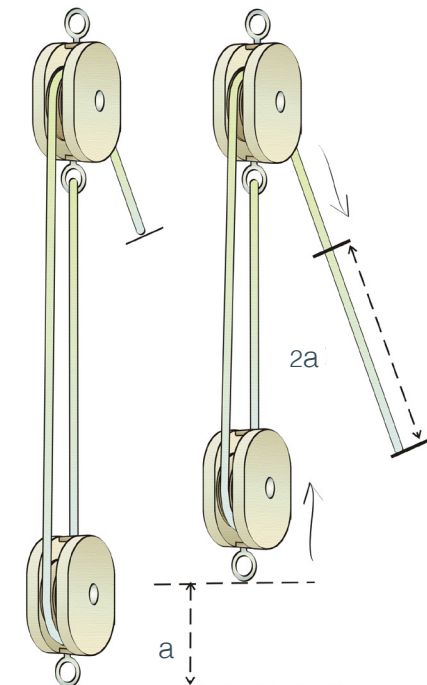


Ej. Hay dos cordones en un motón móvil, de este modo la MA es 2. Una fuerza de 50 kilos en el halar (sin considerar la fricción) levantaría un peso de 100 kilos.

Razón de velocidad.

La ventaja mecánica se logra sólo a costa de la velocidad de trabajo. Se conoce como razón de velocidad a la razón entre la distancia movida por el halar y aquélla movida por el motón móvil.

Ej. El peso se levantará 50cm. por cada 100cm. de movimiento del halar.



Plumas.

Se denominan plumas a toda percha o viga cuyo pie descansa sobre un herraje de palo o sobre un soporte especial, y cuya cabeza sobresale lo suficiente (su largo es aproximadamente 20-25 mts.) para suspender un peso mediante el aparejo de que dispone. Las plumas son los elementos principales de a bordo para el manejo de la carga. Los diferentes elementos que componen la maniobra de las plumas son los que a continuación se describen:

Palos.

Son los elementos que sirven de sostén a las plumas de carga. Su construcción es de planchas de fierro, generalmente de forma circular.

Amantillo.

Recibe este nombre el aparejo destinado a levantar la pluma dejándola en la posición en la que debe trabajar.

Aparejo penol.

Es el aparejo que tiene por función levantar la carga.

Ostas o vientos.

Son los elementos de maniobra cuya función es dar movimiento en forma lateral a la pluma, también se les mal denomina "vientos". Las ostas deben ser muy resistentes y dispuestas de modo de evitar al máximo los esfuerzos hacia arriba y abajo.

Pinzote.

Pieza de fierro en que termina el extremo inferior de la pluma.

Tintero.

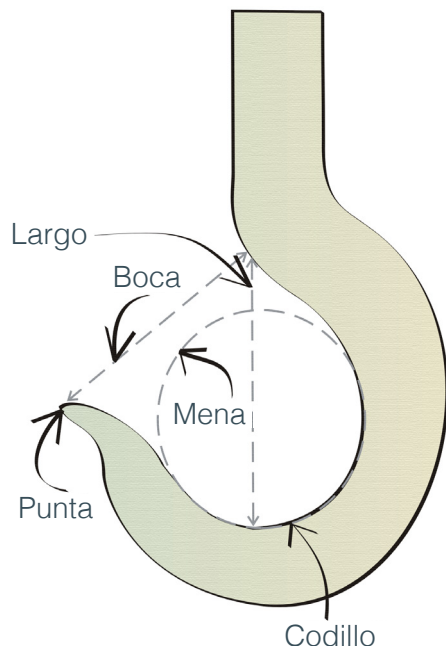
Calzo donde descansa el pinzote.

Penol.

Extremo libre del pico de la pluma.

Ganchos.

El gancho es uno de los elementos utilizados en las maniobras; está formado por un trozo de fierro de sección circular o elíptica y de diámetros variables. Las partes que componen un gancho son:



Punta.

Es el extremo del gancho y termina en punta.

Boca.

Es el hueco formado entre la punta y el otro extremo.

Codillo.

Es la parte curva interior del gancho.

Largo.

Es la distancia que hay desde su extremo superior hasta la parte inferior del codillo.

Mena.

Es el desarrollo de la circunferencia del codillo.

Los tipos de ganchos usados del tipo doble (gancho doble) que es el formado por dos ganchos encontrados que se unen y que cuando están cerrados forman una especie de gaza, también está el gancho giratorio, que es el común, y que posee un dispositivo que le permite girar; por último, están los “ganchos de escape”, que son ganchos que se abren al sacarles una chaveta que sujeta un eslabón, el cual los

mantiene cerrados, estos tipos normalmente se usan en las bozas de escape de la maniobra de fondeo.

Otro elemento de maniobra que es ampliamente usado en las maniobras con aparejos es el “grillete”, el cual es una pieza de fierro, acero o bronce, doblada en forma curva o recta, cuyos extremos terminan en una especie de orejeta atravesada por un perno que puede fijarse con un pasador o bien con un perno, si éste tiene hilo. Su uso es para unir unos elementos de maniobra con otros, también pueden tener o no giratorio dependiendo del uso que se le dé.

Una fórmula que se debe tener presente para calcular la carga de seguridad a la que puede someterse un grillete es:

$$\text{Carga} : 1D^2 / 2,2$$

Donde D, es el calibre o diámetro del grillete por uno de sus lados medido en cm.

Grilletes.

Los grilletes son conexiones de acoplamiento que se usan para unir cabos, cables y/o cadenas, o algún otro accesorio y, por lo general, se hacen de fierro forjado o acero templado.

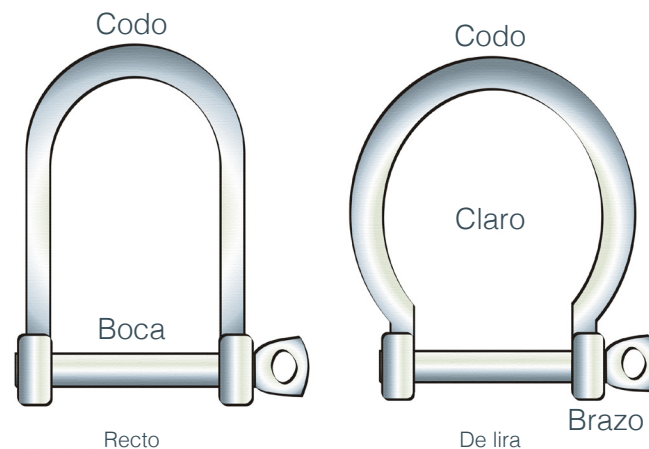
Tipos de grilletes según su forma.

Grilletes Rectos.

Son aquellos que tienen forma de U.

Grilletes de Lira.

Son aquellos con lados curvos.



Partes de un grillete.

Brazos.

Son las puntas de un grillete

Claro.

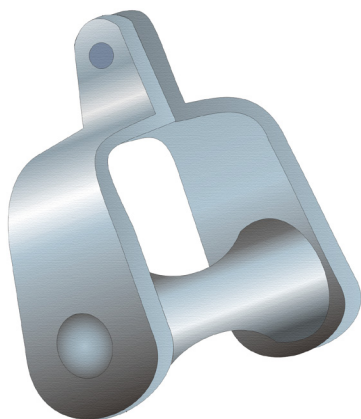
Se denomina al espacio entre los brazos

Codos.

Es la parte opuesta al Claro

Boca.

Es el ancho o longitud interior de un grillete. Así, un grillete se puede describir como "largo en el claro" o "ancho en el claro". La boca está cerrada por un perno removible que pasa a través de un orificio en cada brazo y un grillete de propósito general se suele nombrar haciendo referencia a la forma en que el perno se asegura en su lugar.



Rolete

Tipos de Grilletes.

Grillete de tornillo.

El tope del perno se atornilla en uno de sus brazos y la tuerca debe tener una pestaña en su cabeza.

Grillete con pasador y chaveta.

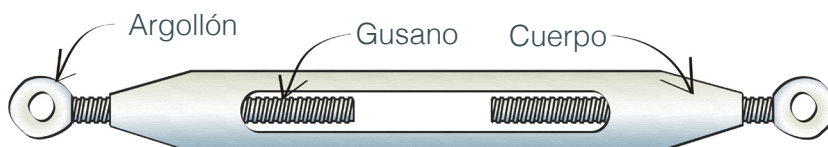
El tope del perno sobresale más allá de uno de sus brazos y un pasador partido cónico, plano, llamado chaveta, se pasa a través de una ranura en el extremo del perno

Rolete.

Dispositivo que sirve para guiar o cambiar de dirección algún tipo de jarcia.

Acollador o tensor.

Herraje que permite ajustar la tensión de la jarcia fija y está compuesto por un tubo metálico con hilo interior(cuerpo) y dos tornillos con hilo interior encontrado.



Acollador