

J. ADZERIAS



bibli de a

- LA ORGANIZACIÓN DE UN CRUCERO
- SURF A VELA
- LOS NUDOS SIN ENREDOS
- BRICOLAGE A BORDO
- SEÑALES EN LA MAR
- NAVEGACIÓN COSTERA
- APUNTES DE METEOROLOGÍA
- AMARRES Y FONDEOS
- MOTORES FUERA BORDA
- SEGURIDAD A BORDO
- MOTORES MARINOS
- LOS INSTRUMENTOS A BORDO
- LA COCINA A BORDO

- NAVEGANDO A LAS ESTRELLAS
- BORDO Y SIN MEDICO
- EL REGLAMENTO DE REGATAS
- NAVEGACION ASTRONOMICA
- EMBAUCACIONES NEUMATICAS
- COMO USAR LAS VELAS
- LOS PAPELES A BORDO
- LA FOTOGRAFIA A BORDO
- LA RADIO A BORDO
- EL SURF Y LA NAVEGACION
- LA ELECTRICIDAD A BORDO
- OTROS TITULOS EN PREPARACION

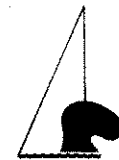
EDITORIAL
ENRIQUE GIMÉNEZ
BARCELONA

TEL. 204 40 821



JORGE ADZERIAS

**MI
AMIGO
EL
SPI**



EDITORIAL NORAY

San Gervasio de Cassolas, 79. Tel. 211 11 46 — BARCELONA-22

PRESENTACION



Conocido y experimentado regatista, Jorge Adzerias ha sido uno de los pioneros del periodismo náutico español. Su fama sobre el conocimiento de la maniobra de los barcos a vela no viene sólo por haber sido jefe de redacción de la veterana revista Yate y Motonáutica sino porque ha navegado y probado un sinfín de embarcaciones de las que sin duda ha sacado provechosas conclusiones.

Más de quince años de experiencia navegando por todo el Mediterráneo y el Atlántico, de crucero, en regata (tres "Admiral's Cup"), en solitario (dos "Mare Nostrum"), avalan suficientemente su competencia en lo que a maniobra se refiere.

Nadie mejor que él, pues, para conocer a este amigo de a bordo: el spinnaker.

© Editorial Noray, Barcelona (España), 1983
Primera edición 1983

Depósito Legal: B. 34.775-1983
ISBN: 84-7486-036-9
Número de edición de E.N., 54

Printed in Spain - Impreso en España
Lito Fisan, S.L. Jaime Piquet, 7. Barcelona-17

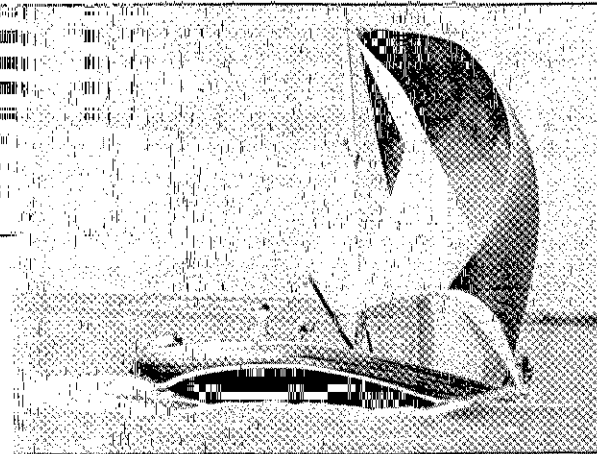
PRÓLOGO

... para ello no necesito más que una pequeña ayuda para el que, al estar en el arte de navegar, quiere aprender a desplazarse en el portante bajo esta maravillosa vela multicolor. Estos no son capiteles, sé que una obra maestra ni tratan de sentar un principio, simplemente pretenden transmitir la experiencia propia de navegar. Entiendo el tema de forma clara y sencilla, a la vez, conceptos generales que sirven tanto al aficionado al crucero como al vela ligera.

... dirigido a los regatistas consumados en concreto, ni a los principiantes (de recreo) sino a la gran mayoría de esta llamada iniciación que en los últimos años todos hemos podido ver. Para muchos de estos navegantes ha llegado la hora de apuntarse, de acabar amistad con el monstruo de colores y cátedra a manejarlo correctamente.

... al respecto, que con un poco de sentido común y con lo que esqueje de tiempo que me ha ayudado, lo logramos. Así, pues ..., ¡jiza spil naveg!

No es
los cru
nueva
crecer
izar s
apren
Estoy
estos



EL SPINNAKER

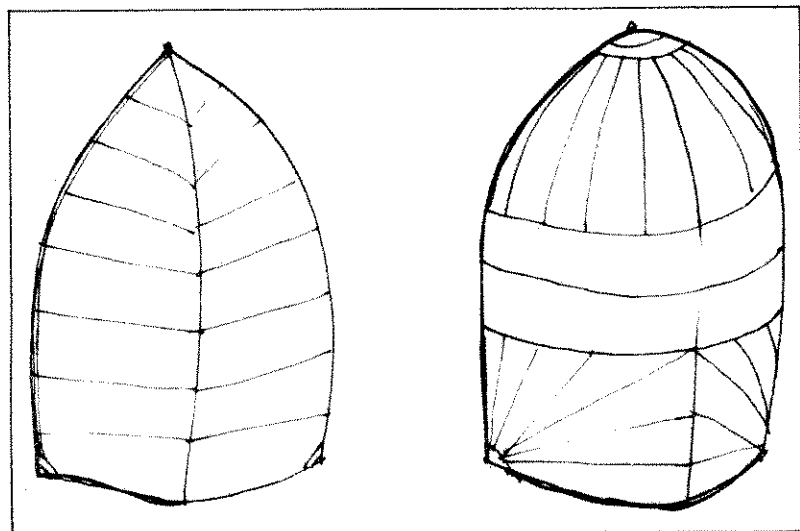
EVOLUCIÓN

Con la aparición del nailon, tras la segunda guerra mundial, empezó la historia del spinnaker como vela de características tales como hoy en día estamos acostumbrados a ver. En 1936, a través del reglamento del Offshore Racing Council (ORC) se había decidido su simetría de formas y dimensiones permitidas para cada barco que por aquel entonces regateara bajo sus normas.

Al paso de los años, el spinnaker fue evolucionando de forma y sistema de confección. Los primeros spís (*) modernos, confeccionados ya con tejidos de fibras sintéticas, fueron de espineta central, pero poco a poco fueron tomando la forma y características de los de la actualidad. Gracias a la experta investigación de los veleros, facilitada por el uso de las computadoras y los nuevos tejidos, menos deformables, la confección de spís se ha perfeccionado enormemente, haciéndolos muy resistentes y duraderos.

Estas experiencias aerodinámicas y los adelantos tecnológicos en tejidos y confección hicieron aparecer los puños de paños radiales en las cabezas de los spinnakers. Luego se aplicaría rápidamente a los otros dos puños por su comprobada mayor resistencia en rumbos cerrados donde antes los spís morían por las múltiples roturas de sus puños, incapaces de aguantar las altas tensiones concentradas en ellos.

(*) Abreviación familiar de spinnakers.

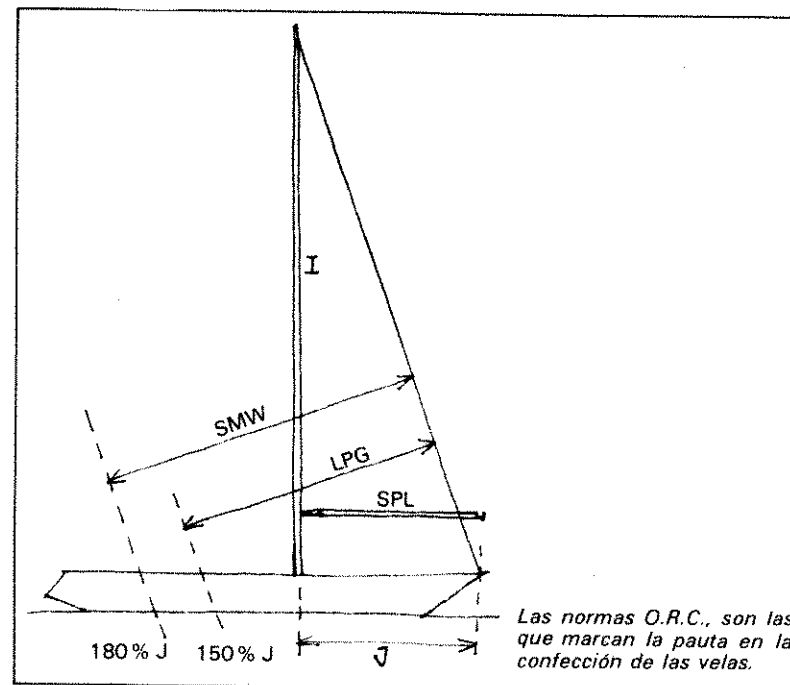


Uno de los primeros spís modernos con "espineta central" y spinnaker actual "trirradial".

CARACTERÍSTICAS

Hoy en día, todos los spinnakers están confeccionados con los tres puños de paños radiales (trirradiales), excepto algún que otro tipo de spí especial para regatear en alta competición, como los spís ligeros para navegar en popa a 160° - 180° de viento aparente, o los ultraligeros para poco viento, cuyos puños no están sometidos a esfuerzos desmesurados y que necesitan un menor peso en la confección de costuras y refuerzos para volar fácilmente con viento suave. Los spinnakers trirradiales llamados "todo uso" son hoy la vela de batalla para cualquier barco, por su eficacia con vientos aparentes de 60° a 180° . Su versatilidad y resistencia los hacen imprescindibles y obligados a la hora de elegir el primer spinnaker del barco. Para empezar hay que elegir un "todo uso".

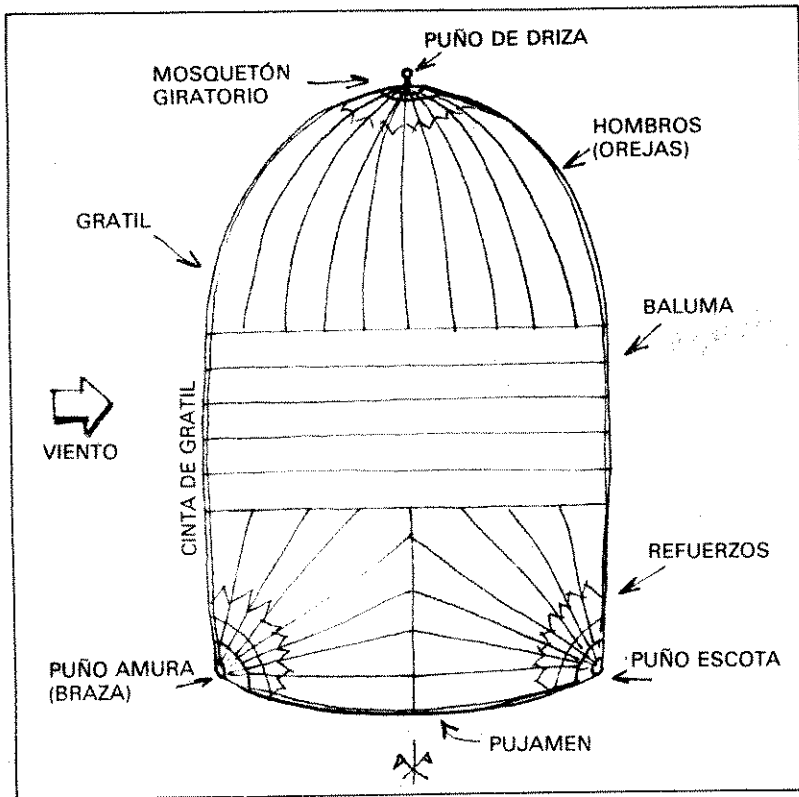
El gramaje del tejido de este spí deberá ser el adecuado para el desplazamiento del barco. Generalmente, para un barco medio será de 0.75 oz. o 1.0 oz., dejando los tejidos más pesados de 1.2



oz. o 1.5 oz. para barcos de desplazamiento alto. El asesoramiento del velero en caso de duda es lo más indicado. No hay que olvidar que en cada una de sus velas va un poco de su reputación. En cuanto a medidas, pueden ser las máximas siguiendo las normas ORC, que son las que marcan la pauta entre veleros.

NOMENCLATURA Y PARTES DE UN SPÍ

El spinnaker como vela volante de tres puños y simetría por su eje vertical presenta un pequeño problema de interpretación en lo que se refiere a su gratil y balumá. Al ser iguales, sólo dependerá una u otra denominación en función de cuál de las dos está recibiendo el viento, o sea la que está a barlovento será el gratil, mientras que a la otra se le llamará baluma. En el caso de cambiar de amura (trasluchar), las denominaciones cambiarán lógicamente, pasando la baluma a ser el gratil de la vela.



Partes de un spinnaker.

Las diferentes partes de un spinnaker pueden enumerarse como sigue:

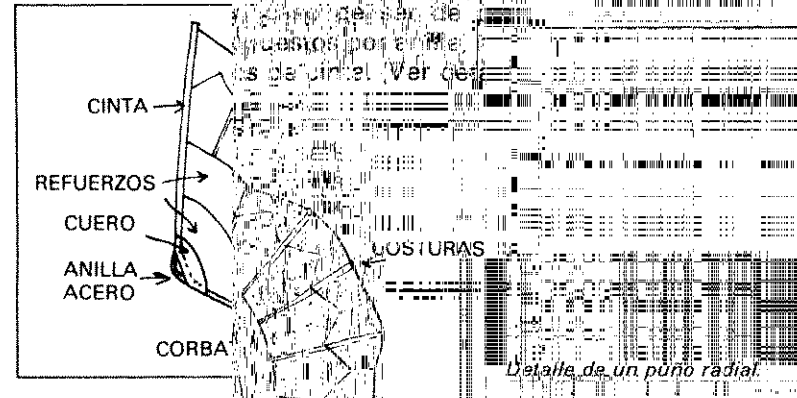
Puño de driza (o pena): es por el cual se iza el spí. Está reforzado y cuenta con un grillete giratorio para evitar el que se ice con vueltas.

Gratil: parte lateral del spí que recibe el viento. Ataque de la vela.

Baluma: parte lateral del spí, idéntica que el gratil, que deja salir el viento.

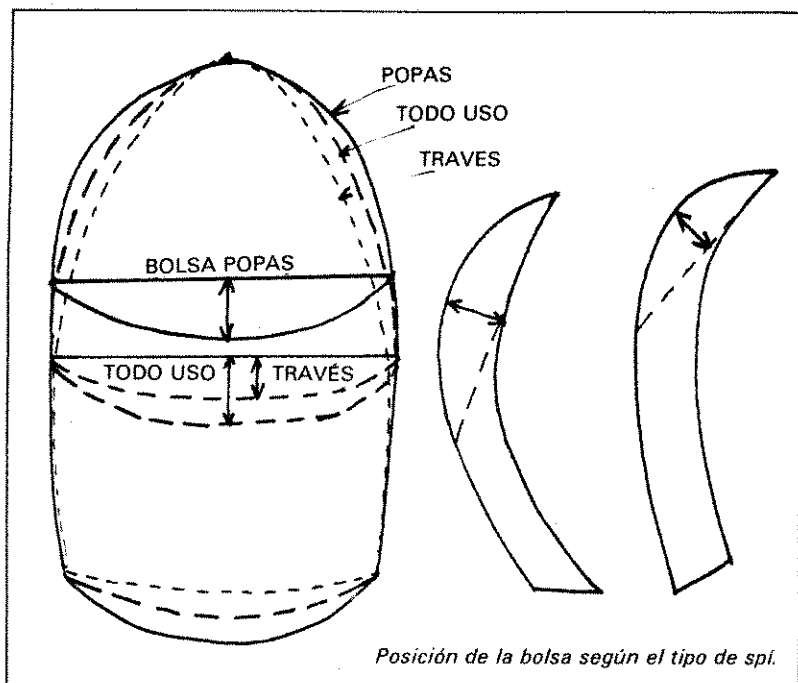
Pujamen (o faldón): parte inferior del spí.

Cinta de gratil, donde se rematan dichas partes con el puño de driza con que se rematan dichas partes.
Puño de amura: es el punto de unión de la vela con el tangón, controlado por la escota.
Puño de escota: es el punto de unión de la vela con el tangón, controlado por la escota.
Hombros (orejas): son las partes laterales del spí que se unen a la baluma que sale del gratil.
Paños centrales: son los paños que se unen al pujamen.
Paños radiales: son los paños que se unen al pujamen y a los puños radiales.
Refuerzos: son los paños que se unen al pujamen y a los puños radiales.



FORMA Y TIPOS

Genéricamente se llama spinnaker a la vela que se iza en el spí. La forma más esférica es la que se llama spinnaker. La forma más aerodinámica es la que se llama spinnaker. Igualmente es importante la forma que la vela adquiere a través de su geometría sin depender de la forma que tenga su forma te debido a un mal ajuste de la vela que se constantemente. La forma adecuada es la que se llama spinnaker.



do el tiro de la escota y la posición del tangón y manteniendo siempre los puños a igual altura, como veremos más adelante al hablar del trimado del spinnaker. Para un spí "todo uso", la forma tiene que ser un compromiso que resulte válido para navegar desde 70° a 180° de viento aparente, reuniendo por tanto las características de forma, estabilidad y eficacia para este amplio abanico de rumbos. El problema se podría resumir en una frase tópica: "Cada viento tiene su spí".

De ahí se deduce que se podría hablar de varios tipos específicos de spinnaker.

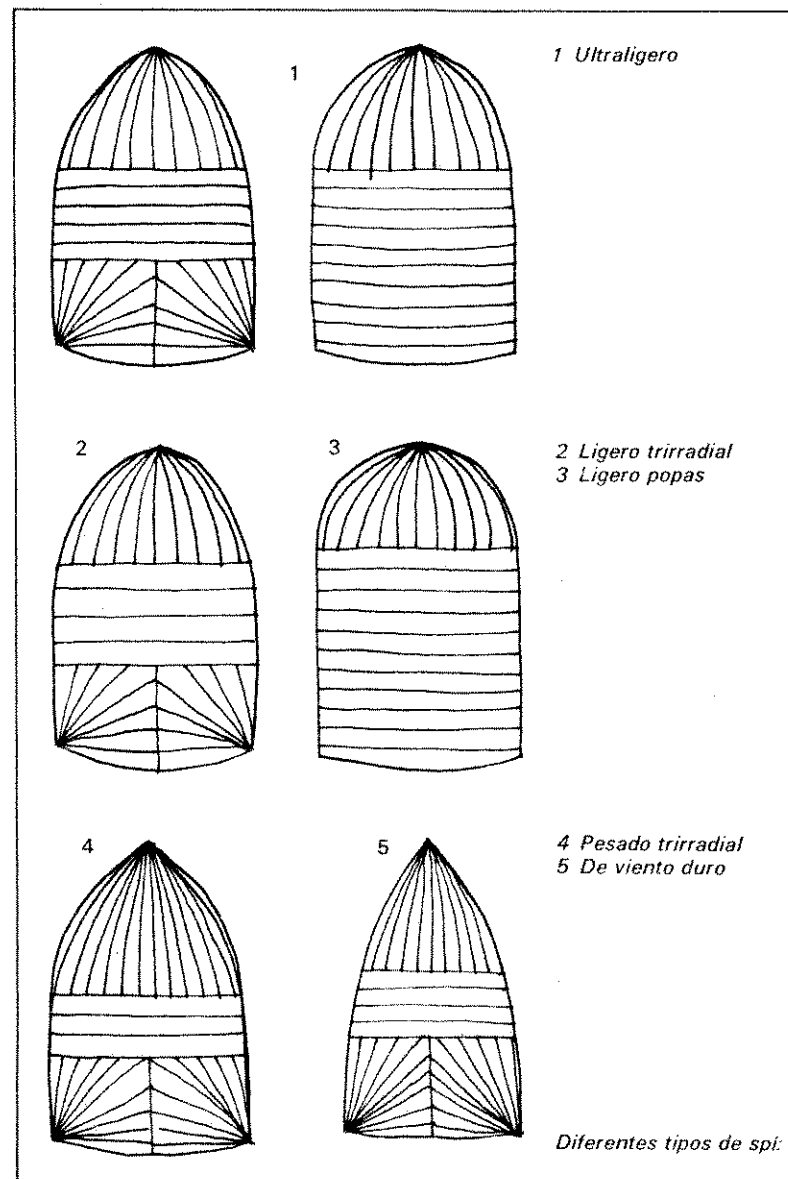
Ultraligero (floater), 0.5 oz. máximas medidas. No muy profundo.

Ligero trirradial todo uso, 0.75 oz. máximas medidas.

Ligero popas cabeza radial, 0.75 oz. máximas medidas, con muchos hombros y faldón.

Pesado trirradial, 1.05 oz. 0.90% de superficie máxima.

Spí de viento, 2.2 oz. 0.75% de superficie máxima, sin hombros.



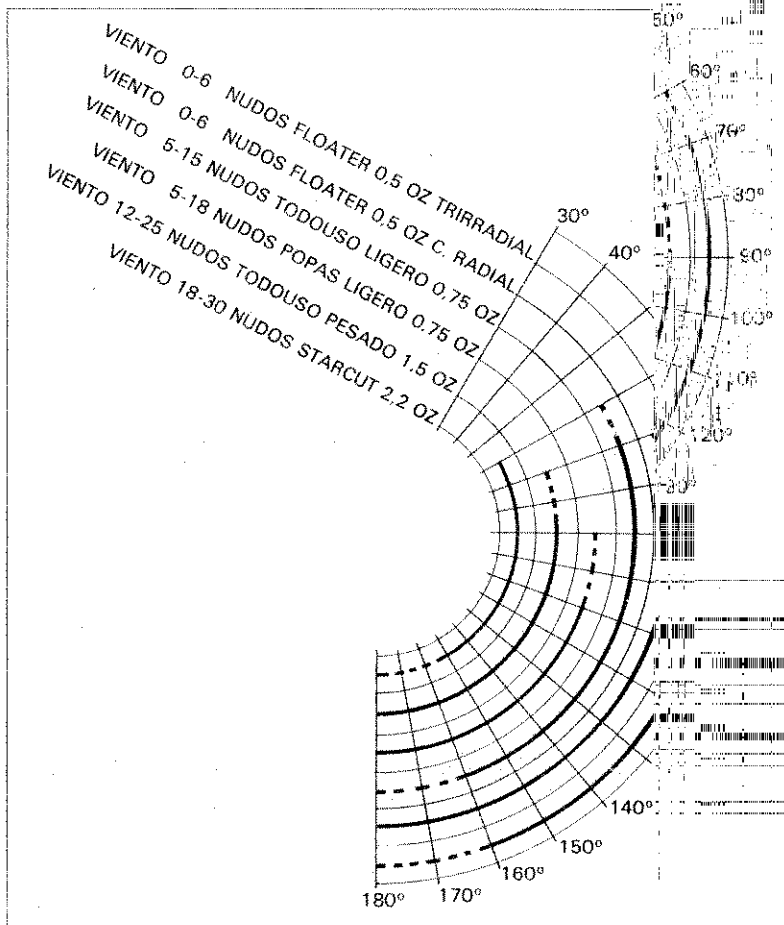
intermedios
 a) máximas
 b) claros e
 c) teóricas
 de cada spí

Esta tabla se podría completar con algunos spís como:

Trirradial traveses, 1.2 oz. spí plano, sin muchas orejas.

Star Cut, trirradial estrella para vientos cerrados popa. Superficie vélica 0.90%.

En el gráfico adjunto se muestran las condiciones ideales referentes a ángulo e intensidad de viento



LA MABIÓBRA

Antes de empezar la construcción de los elementos necesarios para izar un spinnaker, es necesario diferenciar los tamaños entre barcos. Sencillo es decir que un spinnaker de ocho metros de ancho y de más de diez metros de altura es un spinnaker de gran tamaño. No es lo mismo un pequeño spí de un cuadrado. No es lo mismo un spí de 7/8 de metro de ancho y 100 m² de eslora que vérselas para unos cuantos metros de ancho y de altura. La diferencia está en los elementos que se necesitan para hacerlos cómodamente con rapidez y sin problemas.

Otra consideración es si se quiere navegar deportivamente, solamente quiere pagar por el uso del spinnaker. Es una cosa no estar en el agua y en cuando haya oportunidad de tenerlo, pagar la mano de obra necesaria y un poco de entusiasmo por parte de la tripulación. La primera izada es la más laboriosa. Después, con los acerbos y herrajes indispensables para la mabiobra.

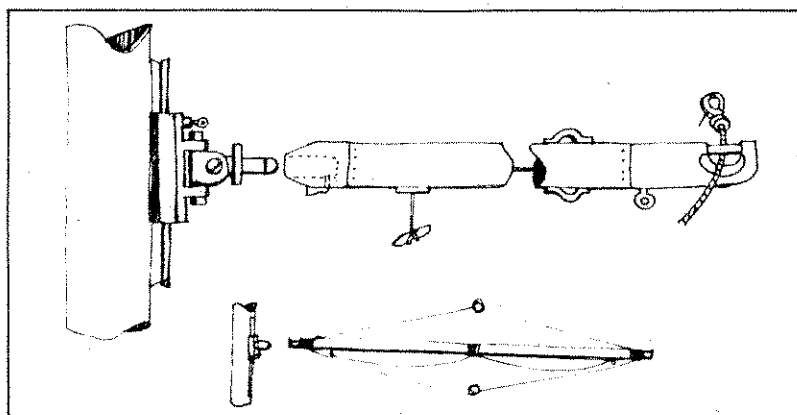
LOS ELEMENTOS DE LA MABIÓBRA

EL TANGÓN

Es la percha que se coloca en el palo, mantiene en el otro extremo el puño de amura.

de 12 metros se suelen llevar embarcados dos para maniobras de trasluchada.

La medida correcta de un tangón es la misma que la J del triángulo de proa. La J es la distancia entre el palo y el estay de proa en su anclaje de cubierta. (Ver ilustración de pág. 11). El tangón hoy en día es un tubo de aleación de aluminio con dos terminales en los extremos: uña y campana. La uña del tangón sujeta la braza (puño de amura del spí) y está concebida para librar la braza automáticamente cuando queramos.



La campana es el terminal que se acopla al pinzote del palo. Para embarcaciones de menos de 8 metros se utiliza un tangón lógicamente más ligero, con dos uñas como terminales que permiten un sistema rápido de trasluchada. Este sistema proviene de la vela ligera, con braza y escota únicos.

EL ARRAIGO EN EL PALO

La conexión del tangón en el palo para embarcaciones menores de 8 metros puede hacerse sobre un cáncamo y tangón de doble uña, mas, para embarcaciones mayores de 8 metros, el sistema deberá ser más robusto, con un carril sólido en el palo y un patín con pinzote articulado acorde con los esfuerzos que deba soportar. Para un barco de más de 12 metros el patín deberá incorpo-

rar rodamientos, así como un sistema de aparejos para subir y bajar el tangón del palo.

Un punto interesante es la necesidad de un patín doble si se quiere trasluchar con dos tangones, si éste es el sistema elegido para la maniobra. Los dos pinzotes deberán estar lo suficientemente separados para no entorpecer un tangón con otro durante la trasluchada.

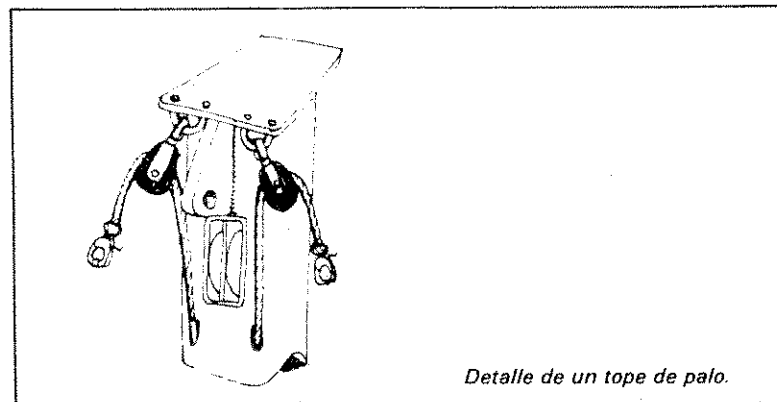
El carril sobre el palo generalmente está formando parte estructural del mismo y concienzudamente atornillado.

LA DRIZA DE SPÍ

Para izar el spí se tendrá que disponer de una driza por lo menos por encima del anclaje del estay de proa en la perilla del palo.

El sistema más común es el de ir provisto el tope del palo de dos salidas para drizas de spí y otras dos para génova. Las de spí suelen llevar polea exterior giratoria, lo que elimina muchos problemas de roces y desgastes en las drizas. Un sistema más útil para cruceros.

El material adecuado para driza de spí es un cabo textil bien trenzado y que no ceda al portar la vela. El diámetro puede oscilar según el porte del barco (5, 6, 8, 10, 12, 14, o 16 m/m). Actualmente se utilizan drizas de kevlar de gran resistencia, mínima elasticidad, pero algo frágiles en su gaza con mosquetón.

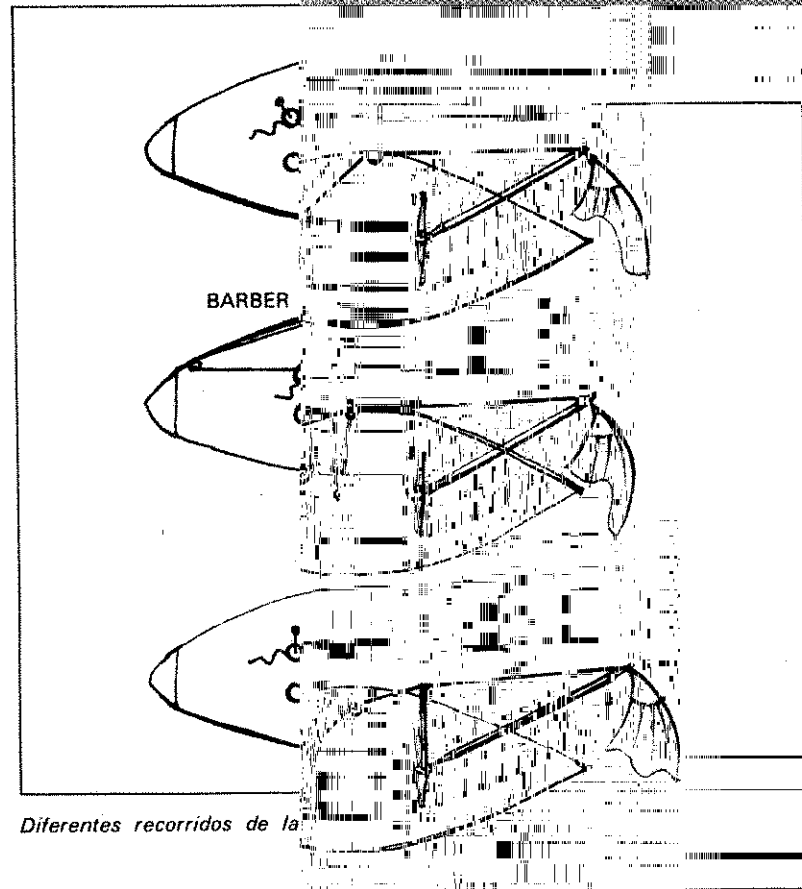


Detalle de un tope de palo.

La medida por el punto de anclaje de la driza con tres vueltas. Hacer un nudo de seguridad desde la proa, en se pueda tirar hasta llegar al winche a utilizar sistema, al pasar el cabo al mosquetón para que no le") y girarlo. La braza de palo es un buen largo (4 cm de tiempo. La braza de palo rápida "Snap-Snack" hacer imponer el pasador no deberá ser muy la driza de... para evitar queuras, resperadas antes roces se... el momento dado doblarse y La utilización... Los reenvíos a la bañera de pre que es... y sin... Si hay winche un... de una arriada. La salida de... zos son recomendables, siem- izar a mante... el cabo, y así poder librar el

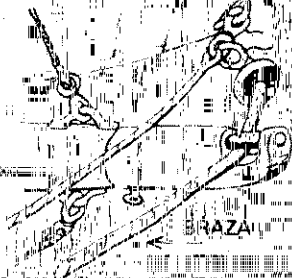
LA BRAZA

El cabo para... la apertura... de 8 metros... braza y un... el punto de anclaje del spraker y... será la braza... para embarcaciones menores La braza, para... se realiza con una la uña del... Si... el que controla el tangón celotex) para... de Carlavento, estará pasada por tipo rápido... en... (un disco de teflón o Para embarcaciones... El mosquetón será del 10, con sistema... "Snap-Snack"). y escota,... los metros, el... será oportuno utilizar... braza crucero. El... En barcos de más de 10 resistente y... es obligado para maniobrar correcta- correcto... incluso: navegando de El uso de... para las brazas debe ser lo más... un cable... será... de la parte del barco... se utiliza



Diferentes recorridos de la

en competición. El cable... do a estas brazas mixtas... para según... pasteca, barber o tahgoncillo. dad, resistencia y fácil... víos de polea con un... kevlar, sin embargo, esta... sus característi- posibles puntos de rotu... sus características de poca elástici- La medida justa de la... si bien hay que contar con reenv- do que necesitaría para... para evitar... codos, que son los potencia, con cuatro vu... de kevlar. Esta longitud multipli... se siguiendo el recorri- Los reenvíos para braza... De proa al winche... mayor... y sobrante para trincar.



Detalle de la escota del punto de amura

trancanil. En la manga máxima de la escota se instalan los trancaniles para la pastecada. Se instalan las posibles focas de los mismos para la brasa de los "Barber hauler".

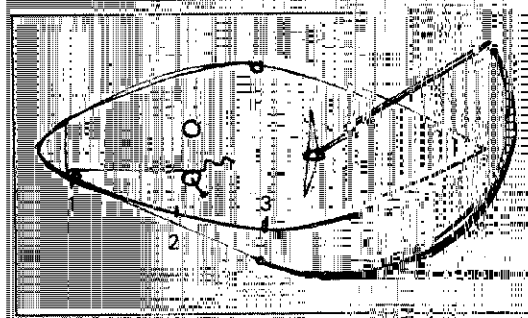
LA ESCOTA

El cazado de la escota afecta a la estabilidad de y desventa. Debe ser a rumbos cerrados y a rumbos cerrados. Para los barcos de sistema de



PUNTO DE AMURA

evitar es el material idóneo. La longitud de las escotas debe ser la suficiente para ir de proa a popa, de allí al winche con tres vueltas y luego a los bobines. Prácticamente dos veces la longitud del trancanil. Los reenvíos para escota están en la popa de la escota, sobre el trancanil, tanto para escotas dobles como simples. Para un buen control del rumbo de la escota en popa se puede adelantar el tiro con una polea arrimada sobre el trancanil, llegando incluso hasta la mano máxima. El sistema de Barber hauler es el utilizado en los de brasa y escota simple. (Ver en Trimado del spi.)



Diferentes puntos donde apastecar la escota según el rumbo: 1. Traves; 2. Aleta; 3. Popa.

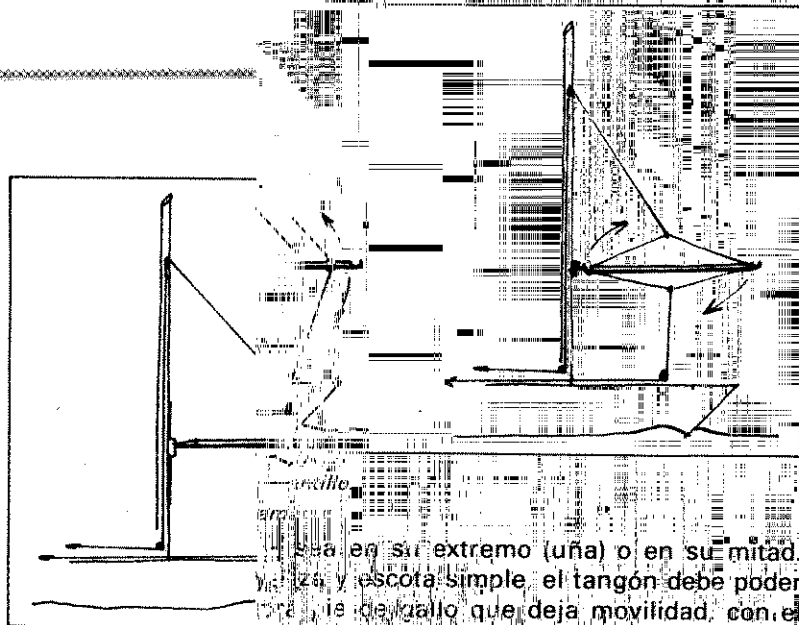
EL AMANTILLO

El cabo para levantar y sostener el spi y controlar su posición es el amantillo. Sale aproximadamente de la mitad del palo y se

escota a sotavento. La escota comienza a estar exteriormente a los candeleros de proa a popa, desde donde se reenviará al winche necesario.

El mosquetón será del tipo rápido y de tipo Shackle, giratorio y con gatillo de seguridad y anchura para sujetar la brasa a la escota en los sistemas dobles. Una parte cuadrada de estos mosquetones está en que deben estar sobre el centro de su seno, favoreciendo el disparo del winche por spi.

El material será idéntico al de la brasa para el sistema simple de brasa y escota. Con el sistema de brasa y escota simple la escota puede ser de un diámetro inferior a la brasa. Más dura al tacto pero igualmente poco elástica. Un cabo bien trezado puede utilizarse siempre que no sea muy rígido ni elástico. Para el leguista, el cabo de



Los dos tipos clásicos de

conecta al tangón, Para un sistema de pivotar, utilizándose



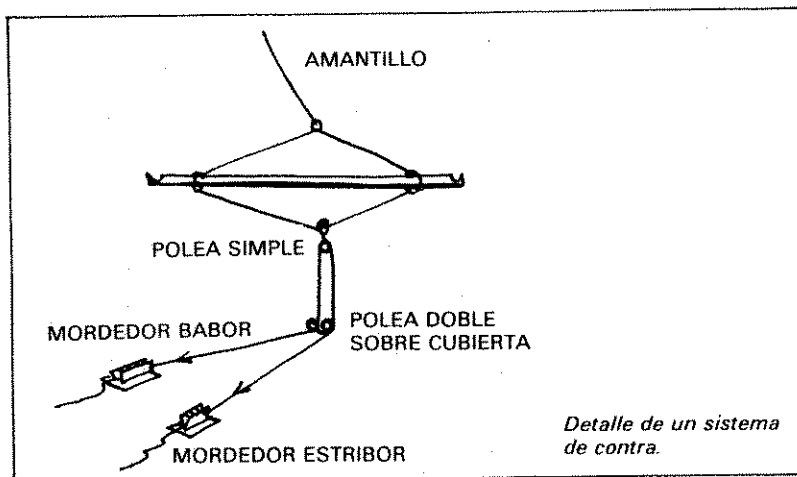
amantillo en la mitad del tangón, así como la contra. En barcos de más de 8 m. con el sistema de doble escota y braza, y con el tangón fijo en el palo, el amantillo irá conectado al extremo del tangón junto a la uña. Para este último sistema es aconsejable no conectar el amantillo en el extremo sino a unos 30 cm. del mismo a fin de dejar sitio para la escota que no trabaja. Este pequeño detalle evita problemas en la trasiuchada. El uso de mordedores es aconsejable para el amantillo.

LA CONTRA

Es el cabo que tira hacia abajo del tangón, inmovilizándolo junto con el amantillo y la braza en una posición fija. Igualmente se

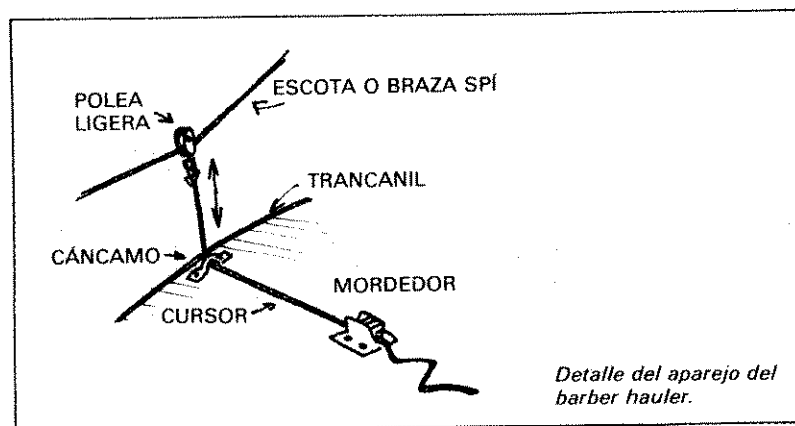


Inmovilización del tangón por medio de una contra.



utilizan dos sistemas, como en el amantillo. En mitad del tangón o en el extremo, correspondiendo al lugar elegido para el amantillo.

En embarcaciones ligeras de menos de 8 metros se puede utilizar un sistema de ida y vuelta de la contra con un mordedor por banda, lo que es muy práctico para no mover tripulantes. Montar la contra cerca del amantillo simplifica el reglaje del tangón.



"BARBER HAULER" DE SPÍ

Es un sistema rápido de control de braza y escota mediante una polea y un cabo que modifica el ángulo de tiro de estos cabos. Es un sistema muy utilizado para los barcos menores de 8 metros con braza y escota únicos.

REENVÍOS, POLEAS Y PASTECAS

Siguiendo los comentarios de cada elemento se pueden deducir los reenvíos necesarios, siempre bien orientados con el tiro de los cabos y evitando rozamientos.

Los reenvíos de escota siempre a popa y a poder ser dobles, con posibilidad de poderse sostener por una goma. Los anclajes de los cáncamos deben ser fiables y sólidos.

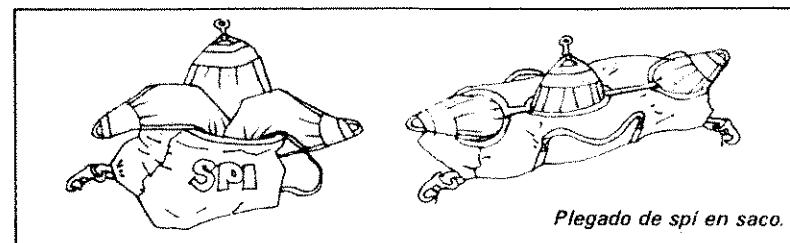
Las poleas serán todas giratorias y dimensionadas para cada función, según dicte el sentido común. Las de braza, escota y contra estarán acordes con el esfuerzo que realicen, así como los reenvíos de driza y tope de palo.

Las pastecas (poleas de apertura automática) serán siempre útiles para cambiar de posición el tiro de escotas, empastecar la escota en el trancanil. Igualmente, una goma que la mantenga en buena posición evitará su rotura por trabajar a torsión.

LA MANIOBRA EN SÍ

PREPARACIÓN DE LA MANIOBRA

Ante todo, las escotas y brazas de spí deben estar por fuera de los candeleros, sin ningún nudo ni lío. La maniobra, bien planteada-

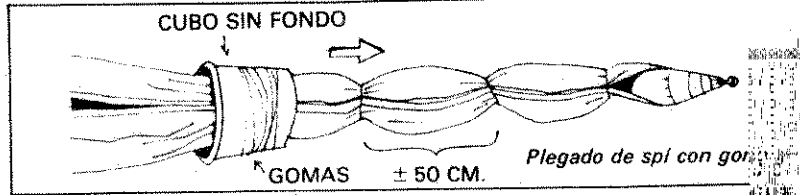


LA IZADA DE SPI

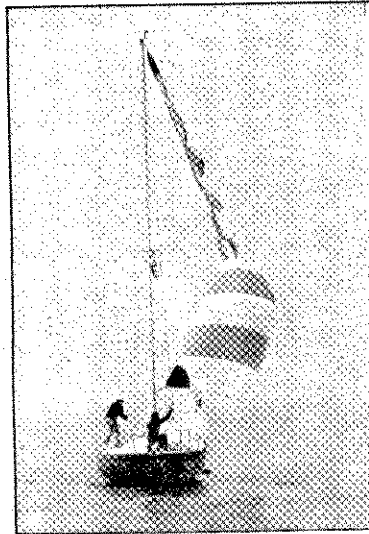
El spi, como vela volante, debe izarse libre, por fuera de estayes y candeleros. El mejor sistema para izarlo sin problemas es por detrás del génova, a la 'australiana', como se conoce normalmente. El desvente del génova facilita el que el spi no coja viento antes de estar casi arriba. Para hacerlo a la 'australiana', método que recomiendo siempre, incluso en crucero, hay que pasar la braza por delante del estay de proa y la driza por detrás del génova, de tal manera que el spi suba sin liarse. Para la izada, el

29

da y supervisada antes de izar. Todos los reenvíos, en posición correcta, y asegurados sus grilletes. Las drizas de spi y amuras localizadas y claras (marcadas con colores o siglas en los maderos). El chequeo antes de salir de puerto puede evitar las roturas. Si hay tripulantes nuevos, unas explicaciones antes de desamarrar pueden evitar incidentes desastrosos. La distribución de funciones en la maniobra facilitará que tripulantes con experiencia lo hagan correctamente. ¿Quién tira de la driza? ¿quién controla la braza? y ¿quién regula la escota? Son preguntas a responder.



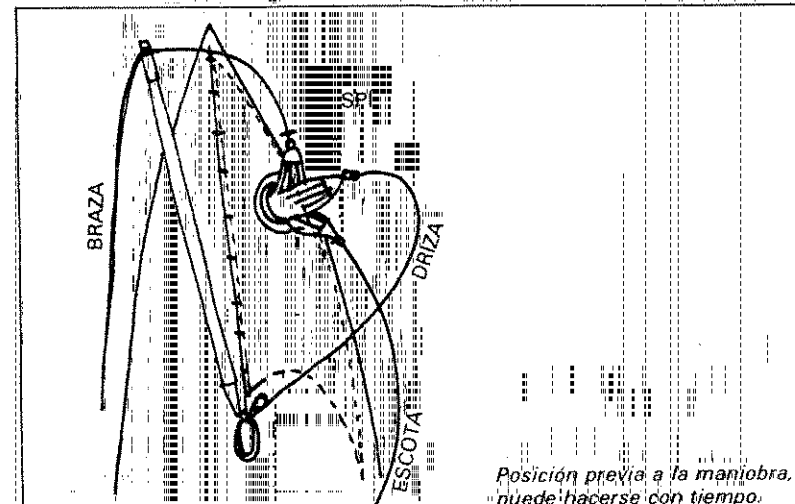
Igualmente fundamental para el éxito de la izada es la preparación y plegado del spinnaker en su saco. La forma más lógica y corriente es la de seguir las cintas de gratil y baluma desde



Un spi engomado es muy fácil de izar pero difícil de hinchar si no hace viento.

28

puño de driza hasta alcanzar limpiamente los puños de amura y escota. O sea, de arriba abajo, desenredando las relingas. Para introducir el spi en su saco se procederá a ir recogiendo la tela sobrante sin liar las relingas ni perder los puños, hasta que los tres puños queden reunidos y trincados. Otro sistema de plegado es el de engomar los spis siguiendo las relingas y enrollando longitudinalmente la tela, haciendo pasar por un embudo con gomas que se irán soltando cada 50 cm. sobre el rollo de spi. Este sistema es válido para spis de viento variable que permite una izada rápida y una apertura controlada.



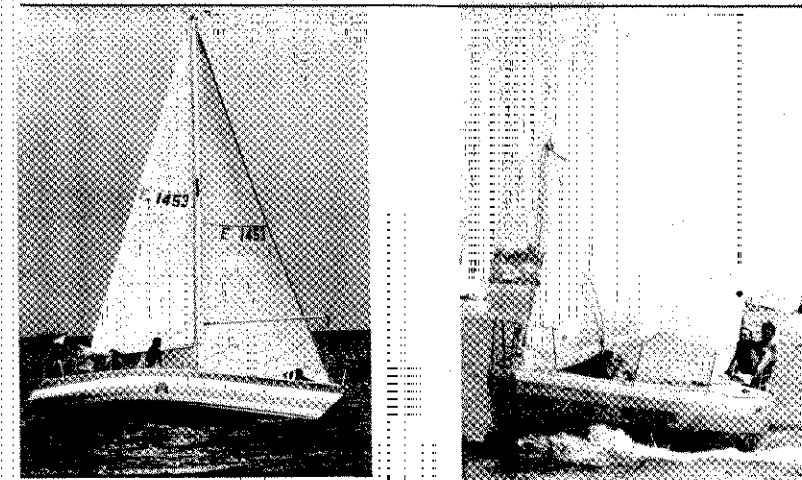
Posición previa a la maniobra, puede hacerse con tiempo.

saco del s
pasamano
Para realiz
menos, de
mientras c
quiere dec

- Los movim
- Pasar
 - Conectar
 - Pasar
 - Conectar
- blecida
esta pos
- Conectar
- dejando q
- Pasar
 - Levantar
 - Cazar
 - Temp
 - Izar

en los púdos de braza y escota.
La izada por detrás del génova y conectarlo a su puño.
Temp... en el palo a una altura media, ore está...
... con una marca en el palo, y asegurar...
... en el tangón (para los regatistas,
... de barlovento por delante del amantillo).
La braza que la línea del tangón y darle cabo...
... el tangón y situarlo en posición horizontal y per...
... el palo con el amantillo...
... la izada es la que aparece por detrás del génova y el...
... el tangón, su posición es a los 50 cm del estay...
... el estay, y

Trasluchar es virar con el viento por la popa, cambiar de amura el spinnaker pasando el viento aparente de aleta a aleta por la popa (180°). Naturalmente, este cambio de rumbo comporta el cambiar de amura el tangón y con ello invertir el funcionamiento del spi. Lo que antes era baluma actuará como gratil, y lo que era escota, como braza. Sotavento pasará a ser barlovento, etc. ¿Cómo hacer la trasluchada sin grandes complicaciones? Existen varios sistemas, según se utilicen uno o dos tangones, o los sistemas de braza y escota dobles o simples y el tipo de tangón y



La preparación de la maniobra puede hacerse con tiempo.

La izada del spinnaker será enérgica, pero no se relingará jamás la driza.

El sistema idóneo es con una sola vuelta en el tambor del winche y ayudado en el palo si es posible. Antes de cazar braza y escota se darán por lo menos tres vueltas más de driza al winche y se trincará a la cornamusa o mordaza.

La maniobra de izar el spi no se iniciará hasta que el patrón dé la voz de mando.

TRASLUCHADA DE SPI

de 3 metros con braza y escota simple y
 (g) 10 metros con braza y escota simple y
 (h) 12 metros con braza y escota simple y
 (i) 14 metros con braza y escota simple y
 (j) 16 metros con braza y escota simple y
 (k) 18 metros con braza y escota simple y
 (l) 20 metros con braza y escota simple y
 (m) 22 metros con braza y escota simple y
 (n) 24 metros con braza y escota simple y
 (o) 26 metros con braza y escota simple y
 (p) 28 metros con braza y escota simple y
 (q) 30 metros con braza y escota simple y
 (r) 32 metros con braza y escota simple y
 (s) 34 metros con braza y escota simple y
 (t) 36 metros con braza y escota simple y
 (u) 38 metros con braza y escota simple y
 (v) 40 metros con braza y escota simple y
 (w) 42 metros con braza y escota simple y
 (x) 44 metros con braza y escota simple y
 (y) 46 metros con braza y escota simple y
 (z) 48 metros con braza y escota simple y
 (aa) 50 metros con braza y escota simple y
 (ab) 52 metros con braza y escota simple y
 (ac) 54 metros con braza y escota simple y
 (ad) 56 metros con braza y escota simple y
 (ae) 58 metros con braza y escota simple y
 (af) 60 metros con braza y escota simple y
 (ag) 62 metros con braza y escota simple y
 (ah) 64 metros con braza y escota simple y
 (ai) 66 metros con braza y escota simple y
 (aj) 68 metros con braza y escota simple y
 (ak) 70 metros con braza y escota simple y
 (al) 72 metros con braza y escota simple y
 (am) 74 metros con braza y escota simple y
 (an) 76 metros con braza y escota simple y
 (ao) 78 metros con braza y escota simple y
 (ap) 80 metros con braza y escota simple y
 (aq) 82 metros con braza y escota simple y
 (ar) 84 metros con braza y escota simple y
 (as) 86 metros con braza y escota simple y
 (at) 88 metros con braza y escota simple y
 (au) 90 metros con braza y escota simple y
 (av) 92 metros con braza y escota simple y
 (aw) 94 metros con braza y escota simple y
 (ax) 96 metros con braza y escota simple y
 (ay) 98 metros con braza y escota simple y
 (az) 100 metros con braza y escota simple y

su amantillo. El número de nudos en el
 8-10 nudos en el

Barcos de menor tamaño con pie de gallo y amantillo con pie de gallo

Este tipo de barco también puede estar el tangón de nuevo en posición ya sean con aparejo de vela o con el baby-stay, si lo hay. suelen ir provistos con el baby-stay, si lo hay. braza y escota.

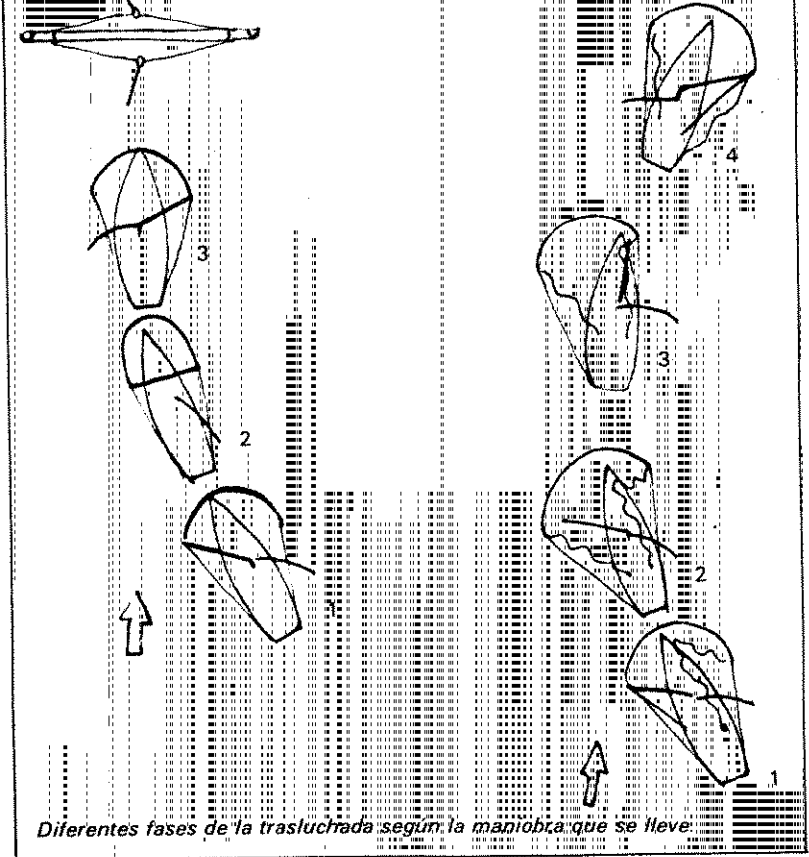
El sistema para trasluchar dejando el sol suelto es el primer sistema que la braza y la escota las lleve un tripulante.

- El proel desahoga el poder movimiento de cazar la braza y palo, y la conexión de la escota que el sol parte constantemente. El
- Libra la braza una o dos veces, en ángulo de 170°-180° de viento
- Se pasa la línea de amantillo, trasluchando a la vez del proel
- La contra, al finalizar el amantillo del tangón en el nuevo de palmas y se libera el sol. La mayor no debe pasar antes de tiempo correcta.
- Hay que tener cuidado con el baby-stay, si lo hay.

También es posible el movimiento de cazar la braza y palo, y la conexión de la escota que el sol parte constantemente. El amollar la escota al viento máximo y desplazamiento medio. El timonel permanece fijo y no se cambia de posición. Generalmente el baby-stay es aparente cambiando a otro tangón, ni con la posibilidad de una vez haya finalizado la maniobra. Las alternativas posibles son: o paño y en el palo.

Barcos de 8 a 12 metros en el terminal

Es el sistema más común para trasluchar es a un sistema de baby-stay fijo y no se cambia de posición. Generalmente el baby-stay es aparente cambiando a otro tangón, ni con la posibilidad de una vez haya finalizado la maniobra. Las alternativas posibles son: o paño y en el palo.



utilizar un sistema móvil de baby-stay, o pasarse a un sistema de tangón de doble uña con pie de gallo. Para trasluchar con un solo tangón se tendrá que disponer necesariamente de un baby-stay de quita y pon y de un juego de contras en los puños en vez del tangón. Esto permite poder amollar la escota para que se conecte por la uña del tangón y quedar como braza una vez se haya trasluchado. El sistema es válido, pero no muy práctico, ya que usar un

sistema de dobles brazas y escotas da mayor libertad de movimiento y soltura. Cualquier sistema improvisado puede ser válido, pero no más allá de fuerza 4.

Barcos de más de 10 metros con braza y escotas dobles y amantillo en el terminal del tangón

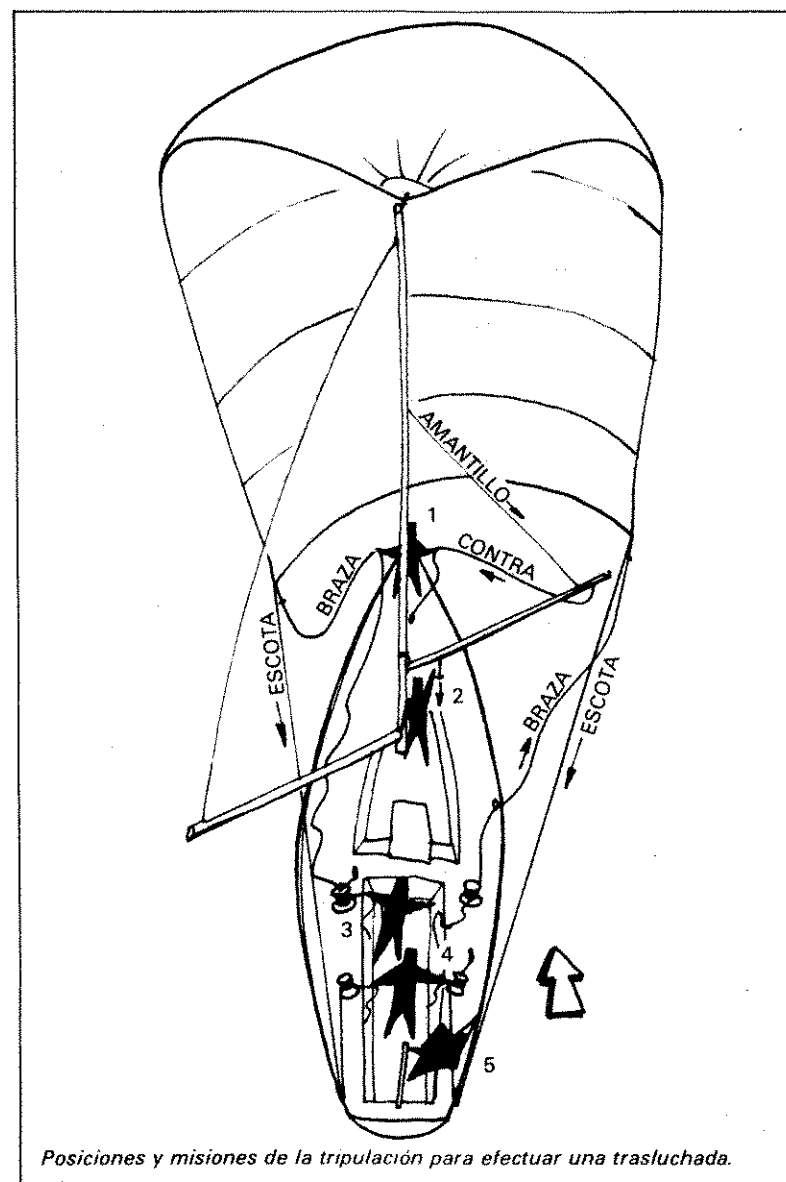
El usar el sistema doble de braza y escota puede ofrecer la alternativa de hacer la trasluchada con uno o dos tangones. El sistema más extendido hoy en día es el de hacerlo con un solo tangón. Como es lógico, se necesitará un baby-stay móvil. Una distribución de funciones hará que se consiga una buena sincronización de movimientos. La tripulación se puede disponer así: uno en proa, un hombre en el palo, dos en la bañera, y el timonel. Total, cinco tripulantes bastarán para trasluchar con un barco de 12 metros y un spí de 150 m.².

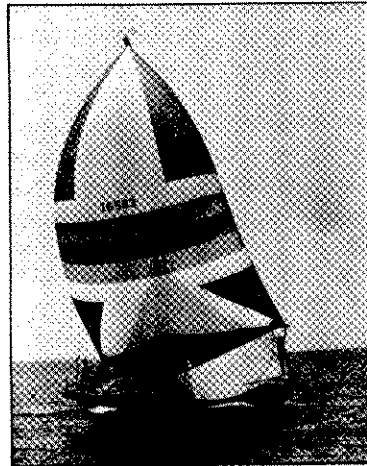
Con un tangón, la distribución es:

- Un proa, con la braza de sotavento en la mano bien amollada para que pueda conectarla al tangón sin dificultad una vez haya pasado el tangón de uno al otro lado del estay de proa.
- Uno en el palo para disparar la uña del tangón y arriar el amantillo, controlando que la altura del tangón en el palo sea correcta para dejarlo pasar por el estay de proa.
- Uno en brazas, para cazar y soltar la de barlovento y cazar la nueva braza a la vez del proa.
- Otro a las escotas, para ir amollando y cazando según convenga, y
- El timonel manteniendo la popa durante la maniobra y controlando si puede la escota de mayor.

Los movimientos serán:

- Poner rumbo en popa redonda, abriendo braza, soltando contra y amollando escota.
- Sacar el baby-stay y burdas si hay.
- Templar la escota de barlovento y llevarse la braza de sotavento a proa con mucho seno.





A partir del momento en que el proa dispare el mosquetón, el spí dejará de portar y tendrá que recogerse a toda velocidad.

luego la baluma, tirando de la relinga (¡de una —la baluma— nunca de las dos!). Otro consejo es para el proel que dispara el spí: nunca debe hacerlo en mala posición o con la cabeza junto al tangón, por el posible retroceso que éste tenga.

Los pasos a seguir serán:

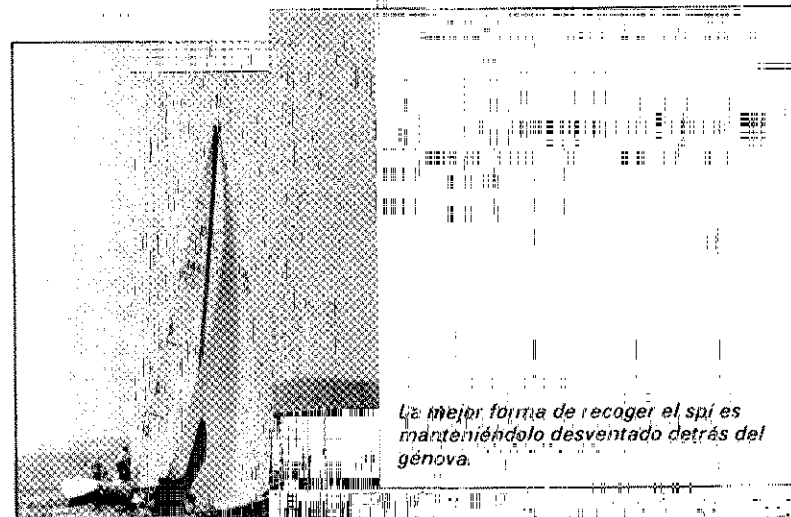
- Izar el génova y cazarlo hasta que porte (el rumbo se mantendrá en portantes).
- Amollar un palmo la driza de spí para tratar de que no se traben en la perilla.
- Amollar braza y amantillo templando contra hasta que el proel llegue al mosquetón del spí (amura).
- Disparar el spí, manteniendo el tangón controlado con el amantillo.
- Tirar de la escota o braza de sotavento por detrás de la baluma.
- Arriar la driza recogiendo acompasadamente el spí tirando de la baluma.
- Procurar ir hacia proa y recogerlo antes de que caiga al agua.
- Arrojarlo al interior rápidamente, pero sin tirones bruscos.
- Descolgar el tangón y arrancar la maniobra, y
- Variar de rumbo, si se desea, orzando.

regatero, hacia el interior y hacia

se realiza:

- Izar la vela del génova cruzado de spí.
- Amollar un palmo la driza de sotavento y, por debajo del puigamen del génova (o del brazal), introducir la escota (por debajo) llevarla hasta la escotilla y hacerla firme.
- Una vez que se haya puesto (está en banda), tirar de la driza de sotavento para que el spí quede a la braza de sotavento.
- Recoger la driza y el spí.
- Introducir rápidamente la braza y la escota de puigamen, y
- Amollar la driza de sotavento y comprobar que las escotas de génova estén bien sujetas.
- Arriar la driza para poder virar.

Este sistema se utiliza para arriar el spí con viento y el utilizado cuando se desea disparar, maniobra delicada hacia proa para que el spí no se caiga al agua.



La mejor forma de recoger el spí es manteniéndolo desventado detrás del génova.

Este sistema se utiliza para arriar el spí con viento y el utilizado cuando se desea disparar, maniobra delicada hacia proa para que el spí no se caiga al agua. Este segundo sistema, más utilizado por los tripulantes deportivos, consiste en mantener el spí más al límite de viento, otro sistema es el que se utiliza cuando se cuenta con tripulantes deportivos para los que se utiliza este segundo sistema, más utilizado por los tripulantes deportivos.

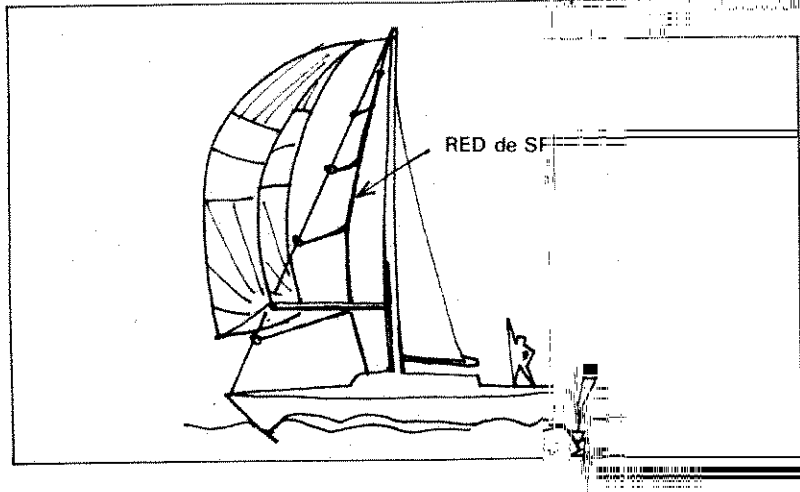
accidentes más comunes de maniobra se deben a la mala preparación. De ahí la insistencia en los cuidados de los cables. Los más corrientes son:

Driza liada: Spí izado por debajo del estay de driza. Se debe desliar y arriarlo y volver a izar correctamente.

Braza o escota liada: Generalmente tiene su problema en el estay y soltando la otra momentáneamente (sistema de braza y escota). Con los sistemas simples, de braza y escota únicos, hay que recurrir al ingenio o a la arriada.

El ocho de spí: Generalmente es debido a que el spí se encuentra plegado dentro del saco, o que se cruzan los cables en el momento de conectar la braza y la escota. La solución es usar las relingas, sobre todo del gratil, y caer un poco de la popa redonda para librar tensión en la braza. Los mosquetones giratorios en el puño de driza pueden solucionar el problema.

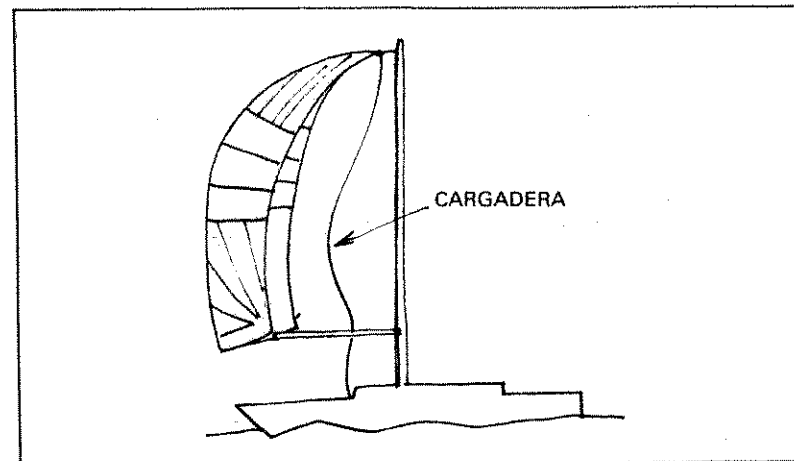
Lío en el estay de proa: Es un problema de poca atención a la proa puede provocar la liada del spí con el estay. Se puede solucionar como mordaza a lo largo del enredo y es más fácil de solucionar. La solución es como en el ocho de spí: tirar de la driza. Llegado el caso, arriada de driza. En caso de este problema, no orzar jamás, ya que se puede producir un enredo.

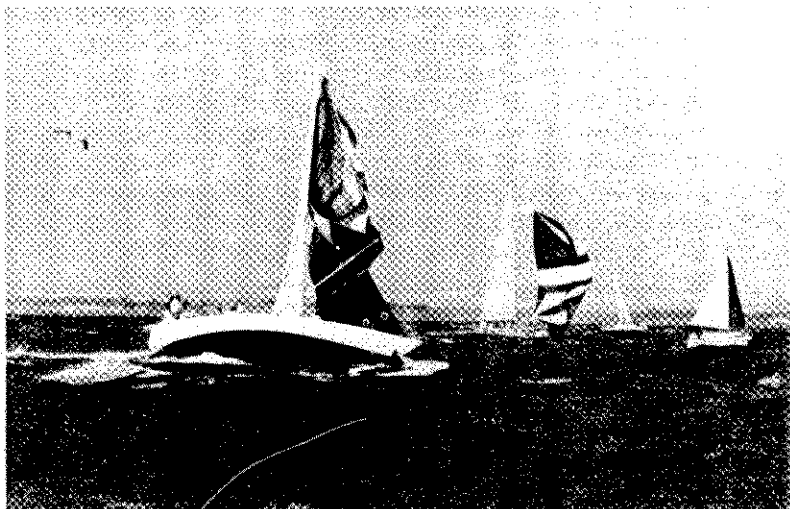


Navegar de aleta abierta es lo aconsejable. Para el crucerista hay las conocidas redes de spí, que no son más que cabos que unen el estay con el palo, evitando que se produzca el enredo.

Puños equivocados: El izar el spí por un puño que no corresponde al de driza es un caso típico de falta de preparación, al no marcar el puño con rotulador de manera bien visible. Los veleros suelen poner refuerzos de color azul en el puño de driza, pero no siempre es así. La solución es arriar rápidamente y tomárselo a broma, izando de nuevo correctamente.

Spí en bandera: Cuando se escapa la escota, o la braza, el problema es fácil de solucionar desventando el spí. El gran problema viene cuando queda en bandera con viento por el puño de driza, por una sucesión de errores o roturas. Lo primero es no soltar jamás la driza. Intentar desventarlo detrás de la mayor en popa; si no se consigue, izar un génova, atangonarlo y aumentar la velocidad del barco en popa e intentar desventarlo y cogerlo al vuelo. En caso de no conseguir nada positivo habrá que subir a por él, cosa siempre comprometida. Una vez el tripulante esté a la altura del puño de driza, le hará un as de guía de un cabo por el ollao del puño y se podrá arriar acompasadamente driza y spí tirando de esta guía desde cubierta. La serenidad y el ir paso a paso evitará cualquier peligro. La maniobra de izar un tripulante al palo siempre es arriesgada, pero hay que realizarla con deci-





sión... o dejar ir el spí con driza al mar y perderlo. En crucero, y con preparación, se puede izar un spí siempre con un cabo de cargadera desde el puño de driza a cubierta. ¡Y fijarse un límite de viento para navegar con spí! El girar el barco sobre sí mismo e intentar liar el spí con la jarcia no suele salir bien, aunque se puede intentar en casos desesperados.

Enredos en winches y poleas: Cuando se tira de un cabo por delante de un winche, siempre acaba mordiendo las vueltas del mismo que están sobre el tambor. No hay que tirar nunca por delante de un winche con el cual se está izando una vela. En caso de lío, hay que recurrir a tratar de cazar la driza o escota con otro cabo anudado a él.

NAVEGACIÓN CON SPÍ

REGLAJE DEL SPÍ

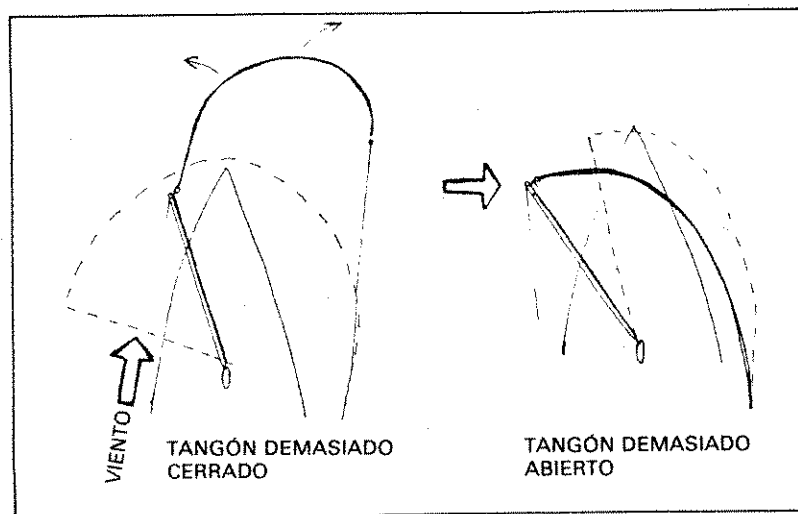
Una vez izado siguiendo los pasos establecidos anteriormente, manteniendo el rumbo, por ejemplo por la aleta (140° de viento aparente), hay que orientar el spinnaker al viento para que porte perfectamente.

Los movimientos a seguir serán: Primero cazar la escota hasta que el puño se levante, tirando un poco más de la cuenta y soltando acompasadamente un poco de escota; a continuación arriar el génova sobre cubierta y trincarlo; después cazar braza y soltar contra acompasadamente hasta poner el tangón abierto y perpendicular a la dirección del viento aparente según nuestro



Un reglaje acertado hará portar correctamente el spí.

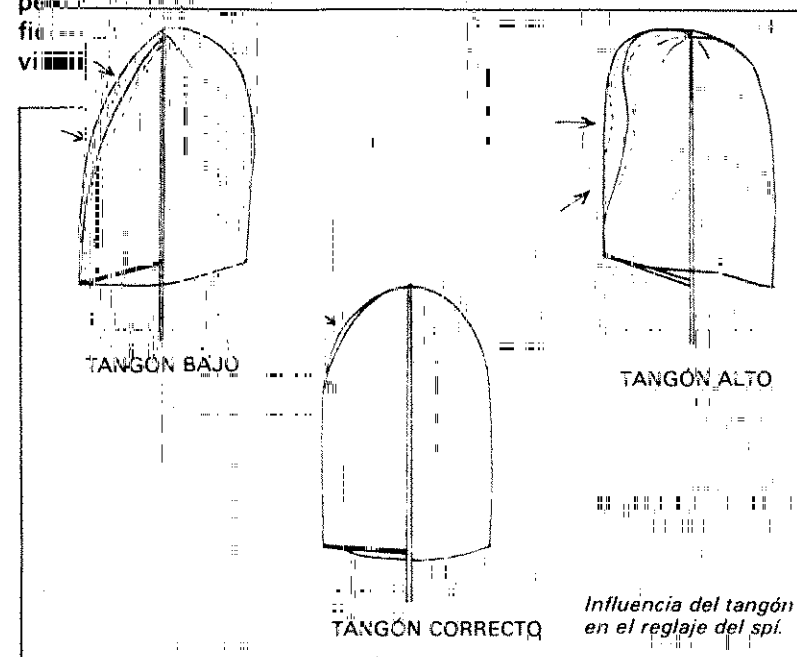
rumbo, al tiempo que se va soltando acompasadamente la escota del spí; hay que vigilar que el tangón esté perpendicular también al palo y que los dos puños del spí se mantengan a la misma altura. El secreto de un buen reglaje se centra en cazar y amollar escota de forma que la vela esté siempre al límite del flameo, permitiendo incluso que se empiece a doblar la oreja del spí por barlovento.



Uno de los errores más comunes es el de no llevar bien abierto el tangón, con lo que el spí adopta una forma exageradamente esférica y bambolea descontroladamente. O el caso contrario, llevarlo excesivamente abierto y, por consiguiente, muy cazado, tocando exageradamente y desventándose. Las reglas de oro de un buen trimado de spí son:

- Tangón perpendicular al palo.
- Tangón perpendicular al viento aparente.
- Puños de amura y escota a igual altura (igual posición de altura del tangón en el palo).
- Driza a tope pero sin relingar.
- Escota amollada justo para que toque la oreja del spí.
- Compenetración entre el timonel y el tripulante que controla la escota.

El reglaje de tangón se soluciona con la braza, amantillo; y para, así como en su altura con la carrilera del palo. El mantener el tangón perpendicular al palo es para tener la máxima superficie de spí al viento. Al igual que mantener el tangón perpendicular al viento aparente es para tener la máxima superficie. En la copa redonda será superficie proyectada de grátil al viento.



Para mantener los puños a igual altura hay que ir controlando la posición del tangón, velando el puño de amura con el de escota que es el que manda. Pero a partir de cierta intensidad de viento hay que controlar los puños adelantando el tiro de la popa hacia proa, siempre en largos abiertos y popa redonda, en todo este sistema de cerrar el tiro de la escota es para evitar el subir excesivamente los puños doblando el spí por su mitad, perdiendo superficie proyectada.

El doblar el spí por su mitad es un error que se evita cuando el tangón está bien reglado y el viento es fuerte. En este caso se debe controlar el tiro de la escota para evitar que los puños se doblen y se pierda superficie.

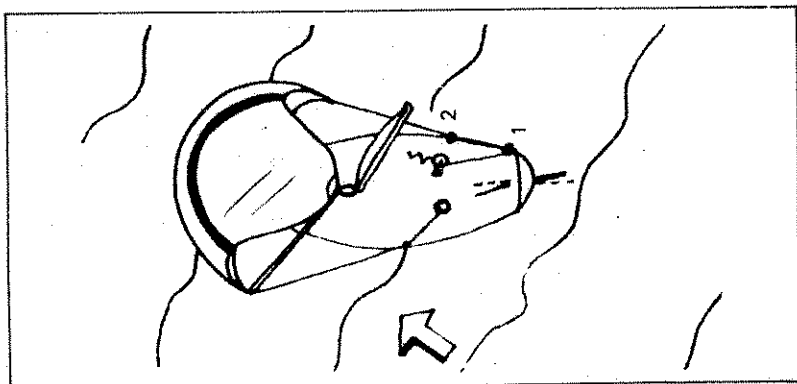


Navegando con viento por la aleta.

En rumbos cerrados al través, el tiro de la escota debe dejar abrir la baluma lo mejor posible; por tanto, nunca irá más abierto de la cuenta, para aplanar mejor la bolsa del spí, mostrando un buen ataque al viento.

¿CÓMO NAVEGAR CON SPÍ POR LA ALETA?

El mejor rumbo para iniciarse en la aleta, es 140°-150° de viento aparente. El trimado es fácil y sin complicaciones, como se ha

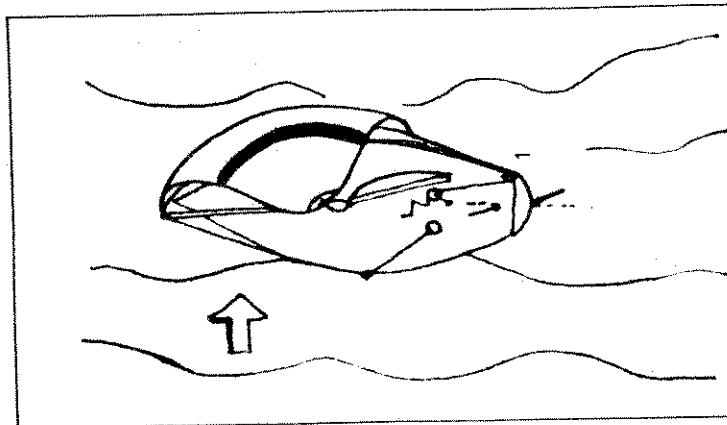


explicado anteriormente. Tangón en buena posición, perpendicular al viento, spí amollado al límite y escota sin pasteca. Puffs igualados y siguiendo con la caña el empuje de las olas, arribando sobre ellas y orzando ligeramente para alcanzar mayor velocidad entre ola y ola. Para este rumbo, el spí ideal es el trirracón máximo. La mayor amollada estará embolsada y el palo vertical sin flexar. La botavara estará en prolongación del tangón, poco más amollada; la contra de botavara, templada, manteniendo la tensión a la baluma.

¿Y AL TRAVÉS CERRADO?

Con viento aparente de 90° a 60°, el control del spí y del bace es ya más laborioso. El tangón debe permanecer forzosamente algo más abierto al viento, y sobre todo en posición horizontal (perpendicular al palo). La escota estará cazada, pero dejará tocar ligeramente la oreja del spí, y controlando un posible caso en una guiñada del caña. La escota estará libre a popa de traves y a poder ser por encima de la botavara, dejando la posibilidad de amollarla rápidamente sin quedar trabada por la misma escota del spí.

Con viento fresco, el peligro es perder el control del barco, escora, orzando descontroladamente (Broach). El sistema para intentar controlar el barco es en primer lugar, amollar la m





Navegando con viento por el través.

en banda y, si es necesario, amollando la contra de mayor, vaciando la baluma. En caso de no obtener el control, habrá que ir desventando el spí acompasadamente y largando escota en caso desesperado por racha.

Para el crucerista, éste es un mal rumbo. El uso de un Reacher (génova de puño alto y embolsado) o alguna de esas nuevas velas más ligeras y muy embolsadas llamadas "multispí", que se izan sin tangón, es más indicado para navegar tranquilo y con un fácil control del rumbo del barco.

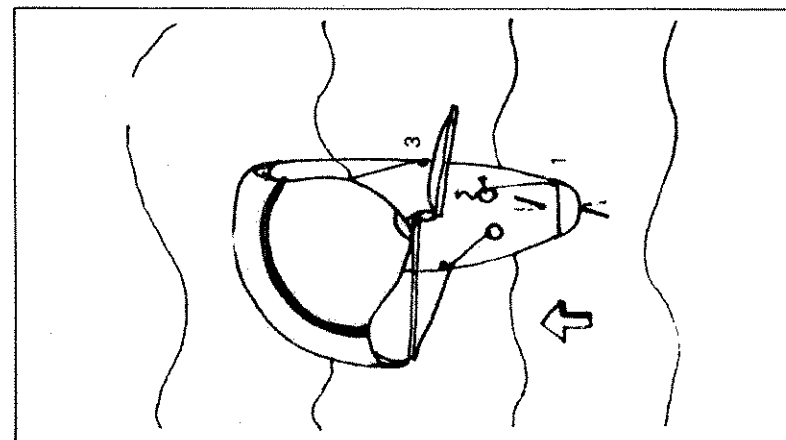
LA POPA REDONDA Y SUS TRUCOS

Para navegar en popa redonda, con el viento aparente al 160°-180°, justo a la popa, hay que haber navegado bastante con spí a rumbos menos críticos. Tanto el navegar en popa como al través cerrado son rumbos que exigen mayor concentración y conocimiento de las reacciones de nuestro barco a los diferentes estados de viento y mar.

El trimado consistirá en mantener el spinnaker lo más estable y quieto posible y con el máximo de superficie proyectada al viento, manteniendo una forma correcta. Para conseguirlo, el timonel



debe saber jugar la ola a la popa. Siguiendo las olas acompasadamente poniendo el rumbo popa a la mar si es posible, y orzando ligeramente entre olas. El tangón se mantendrá muy abierto hacia popa, casi tocando los obenques, como siempre, perpendicular al viento y al palo. La altura del tangón deberá ser



la media, n... levante más... "empasteca" de la escota el puño de de proa. La mayor presentand... templada (pujamen catavientos poco viento involuntaria...

¿CÓMO CO... SPI?

Para las er... tripulación... mente en la... tripulación... vidad del s... Navegando... repartirse... escora y la... rio. La tri... superficie... El grado de... dolo o sub... indicador. demasiao... En popa c... reunirá jur... ficie mojac... de detrás... Con viento... timón y e... ninguna o... necesario...

52

mejores sensaciones de cualquier regatista. Con viento, el spi tiene que estar quieto para que el caña pueda seguir el viento con el rumbo y jugar la ola. Esta estabilidad del spi se consigue aplicando las mismas técnicas que se han explicado en el capítulo anterior, si bien exagerándolo un poco. Tángon un poco más elevado, pero no mucho, escota algo más cazada y a la mano y empastecada en la manga máxima. (En un spi de viento, 1.5 o 2.2 oz.)

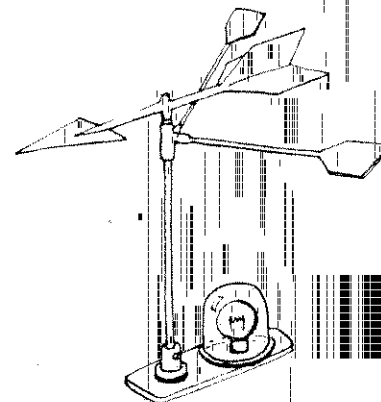
AYUDAS E INDICADORES DE VIENTO

Durante todos los capítulos hemos hablado de viento aparente, pero ¿cómo saber de dónde viene el viento aparente? ¿Qué es eso del viento aparente?

El viento, al incidir con el barco en movimiento, varía de dirección y velocidad según el rumbo del barco respecto del viento. O sea, que si el rumbo del barco es contra el viento cenida, el viento aparente creado es superior al real, ya que a la velocidad de uno hay que añadirle la del otro. $Velocidad\ viento\ real + Velocidad\ barco = Velocidad\ viento\ aparente$.

La incidencia de ángulo igualmente se modifica, cerrándose más a proa.

En rumbos portantes, el viento y el barco siguen una misma dirección. El viento real empuja y acompaña al barco, por lo que



Un indicador de viento es una ayuda importante para la navegación con spinnaker.

el viento aparente sobre cubierta será menor que el real ($\text{Velocidad viento real} - \text{Velocidad barco} = \text{Velocidad viento aparente}$). El ángulo igualmente sufrirá modificaciones de dirección, abriéndose a popa en cada aceleración del barco (por el empuje de las olas).

Para tener un indicador de dirección de viento hay sofisticados equipos electrónicos que indican velocidad y ángulo del viento, pero generalmente son equipos caros y delicados, y en popa no suelen estar muy afinados, con lo que resultan meramente orientativos, y, en ocasiones, nulos.

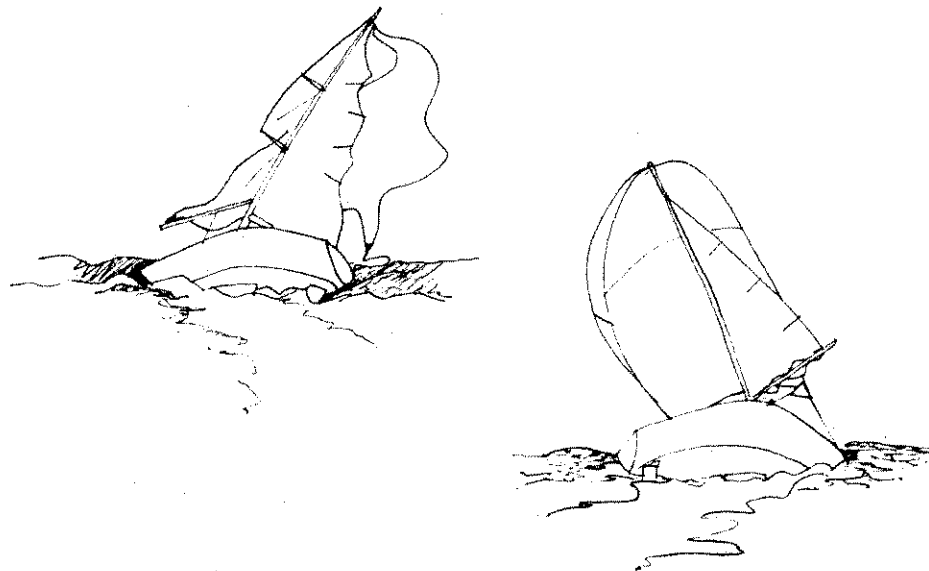
El mejor artilugio para ver de dónde viene el viento son las pequeñas lanas (catavientos) distribuidas por los obenques y estay de popa y el "Windex", pequeña flecha con extremos reflectarios que se instala a tope de palo, fácilmente visible por el timonel. Un sencillo aparato de orientación, simple, exacto y barato. En su base acopla dos varillas de límite de ceñida (30° por banda) y una pequeña luz que ilumina los extremos reflectores.

SITUACIONES CRÍTICAS NAVEGANDO CON SPI

Orzada descontrolada: Cuando se navega al través cerrado o con spí a la popa-aleta con viento, puede suceder la situación de orzada descontrolada. Tal como explicamos antes, hay que desventar el spí cuando se termina el recurso de amollar la mayor y el timón no endereza el rumbo. *Nunca hay que soltar la braza en una orzada descontrolada.* Solamente hay que ir amollando escota, más o menos rápidamente; tampoco es aconsejable soltarla en banda y perderla. Si las escotas y brazas son largas, se podrá hacerles un ocho en el chicote (tope).

Una vez el barco se ha tumbado y el spí se vacía, adrizándose de nuevo, se volverá a cazar el spí y posteriormente la mayor, si lo permite.

Trasluchada involuntaria: Navegando con viento racheado de popa, puede suceder que cambie de amura, produciendo la trasluchada involuntaria, siempre peligrosa por la botavara y su radio de alcance. Con poco viento, una retenida desde el extremo de la botavara irá bien para prevenir un golpe, pero navegando deportivamente, con viento, la botavara debe permanecer libre,



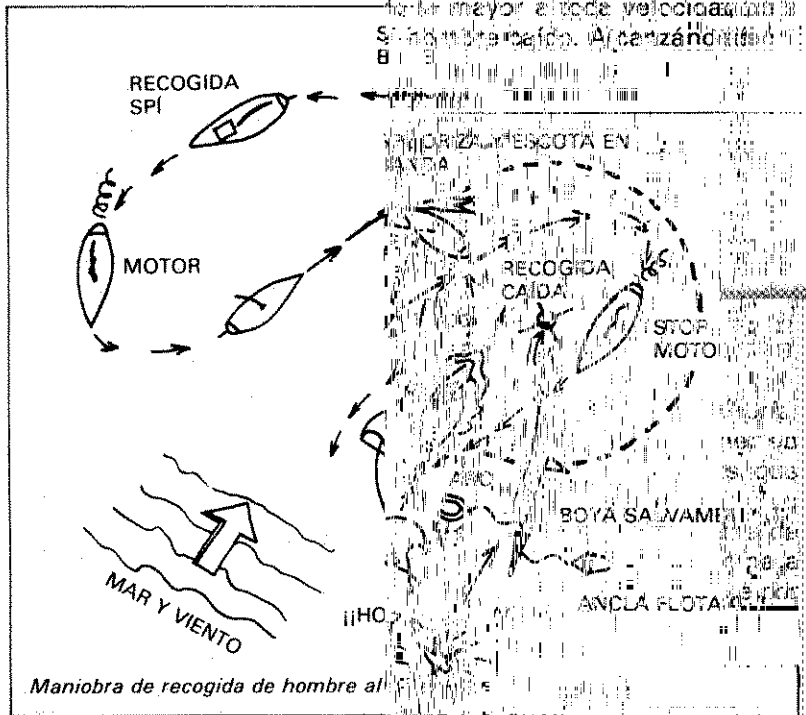
para poder pasar de una banda a otra sin quedarse acuartelada o cazada, con lo que el spí se puede dominar y el rumbo del barco también.

Cuando el spí, aún estando correctamente trimado, tiende a tirar hacia barlovento o sotavento rítmicamente, si se puede hay que ir cazando y amollando la escota. Cuando tiende a irse de orzada, amollando, y cuando tiende a irse de trasluchada, cazando. Nunca hay que tocar la braza, y siempre es preferible salir de orzada que no de trasluchada. La energía y habilidad del timonel cuentan en un gran porcentaje para poder mantener el spí izado con viento. La situación de la ola también contará, así como los reflejos del timonel y el portador del spí.

Hombre al agua: Es la situación más crítica. La preparación de la tripulación es básica para actuar con rapidez y sangre fría:

- Ante todo, no perder de vista al caído, lanzándose un aro salvavidas al agua.
- Automáticamente hay que orzar y aproarse desventando el spí, arriando de driza lo antes posible y recoger el spí siguiendo el gratil.

- Una vez recogida y dentro de las escotas y brazas de sotavento, se debe ir cazando el motor, no sin antes haberse asegurado de que no podrían liarse en la hélice.
- Mientras dura el arranchado, se debe ir cazando el motor, no sin antes haberse asegurado de que no podrían liarse en la hélice.
- Mientras dura el arranchado, se debe ir cazando el motor, no sin antes haberse asegurado de que no podrían liarse en la hélice.



El éxito de esta maniobra depende de la visibilidad, si es de día o de noche, de la temperatura del agua, de la fuerza del viento, de la experiencia del navegante, etc. El uso del arnés es un remedio que se usa más entre los navegantes, especialmente en solitario, para evitar lesiones por el viento y el agua.

más utilizados en cuanto a su gramaje (gramos \times m²) son: 0.5 onza (21.0 gr. m²). Tejido muy ligero y, en consecuencia, algo poroso, indicado para spí de poco viento (Floater), de 0 a 6 nudos de viento aparente. El rendimiento de este tejido se limita a partir de los 6 nudos de viento, siendo más rentable pasar enseguida a un spí algo más consistente, tanto de confección como de tejido.

0.75 onza (31.5 gr. m²). Es el utilizado normalmente para los spís ligeros, tanto radiales como trirradiales, con los límites de viento aparente de 5 a 15 nudos, si bien a rumbos cerrados la resistencia dependerá de la construcción de los puños, siendo obligados los spís trirradiales.

1.0 onza (42.0 gr. m²). Es considerado igualmente tejido ligero para spís todo uso de embarcaciones de desplazamiento alto.

1.2 onza (50.4 gr. m²). El uso de estos tejidos intermedios es el indicado para spís de trabajo para vientos de 8 a 20 nudos, tanto para spís de popas como trirradiales.

1.5 onzas (63.0 gr. m²). Es el tipo de tejido usado para spís

MANTENIMIENTO

LOS TEJIDOS Y SUS CARACTERÍSTICAS

Partiendo de que cada viento tiene su spí, al hablar de los diferentes tipos de spinnakers hay que hablar forzosamente de los tipos de tejidos utilizables, de sus características de peso, resistencia y porosidad.

Aparte el corte del spí, que le da la forma pensada por el velero, el tejido empleado determina los límites de resistencia en cuanto al viento aparente que es capaz de soportar sin romperse, o de pintar correctamente con poco viento. Podríamos decir que la forma del spí determina a qué rumbo se puede utilizar, y el tejido, los límites de velocidad de viento aparente. Los tejidos

pesados capaces de soportar de 15 a 25 nudos de viento aparente. Es un tejido tupido, sin poros y resistente a los posibles colapsos del spí. Por debajo de los 12 nudos, este tipo de tejido resulta pesado y el spí no pinta.

2.2 onzas (92.4 gr. m.²). Tejido para spinnakers muy especiales de viento para barcos de alto desplazamiento. Es el tejido menos poroso y más resistente a los impactos, si bien un spí confeccionado con 2.2 onzas necesita más de 15 a 18 nudos para pintar correctamente.

Los tejidos más usados son los intermedios, como el 0.75 para spís ligeros, 1.0 y 1.2 para "spís todo uso" y 1.5 para spís pesados. Para regatas, la gama puede ampliarse con tejidos superligeros de 0.5 onzas de nailon o 0.2 onzas de tejidos sintéticos, como el mylar, con substrato de orcon.

LAS DEFORMACIONES

Las deformaciones de los spís se deben generalmente al estiramiento que sufren al sobrepasarse su límite de viento aparente. El nailon cede y todas las costuras trabajan en exceso, produciendo la lógica deformación del tejido y la fatiga de los costados, que pueden llegar a desgarrarse.

Para evitar las deformaciones hay que conocer los límites de viento de cada tejido de spí. Para un barco de desplazamiento alto, el límite de un spí ligero de 0.75 onzas, en realidad, está en los 12 a 14 nudos, mientras que para un barco ligero el techo estará en los 16 o 18 nudos. Sabiendo, pues, las características del barco, los consejos para no deformar los spís pueden resumirse en:

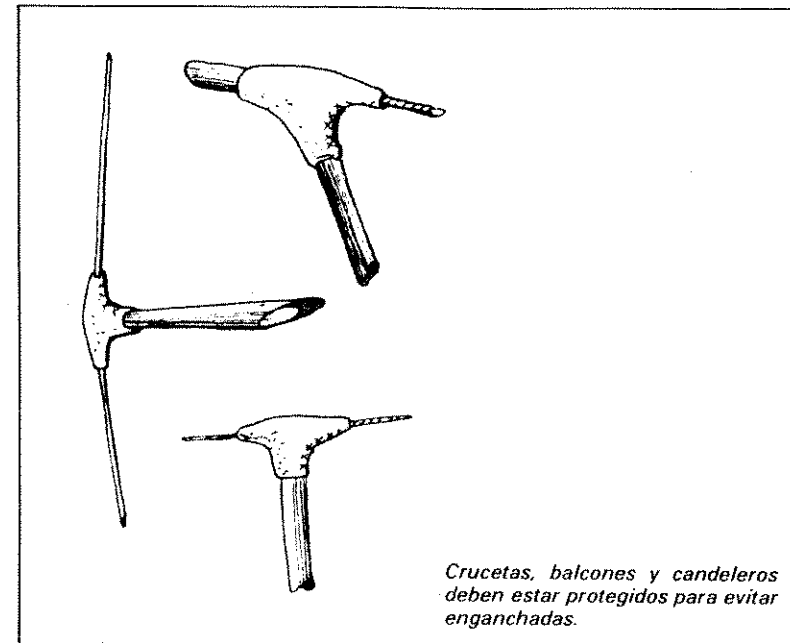
- No pasarse del límite de viento aparente preestablecido por el velero.
- No abusar de los rumbos cerrados.
- Evitar en lo posible los colpasos violentos del spí.
- No tirar del tejido con violencia en las arrancadas.
- No dejar flamear el spí para secarlo.

LAS ROTURAS

Las roturas más comunes se deben a las fatigas de las costuras en sus relingas y puños. Generalmente, los spís rompen por el puño de driza o amura, puntos de mayor tensión en el momento de la orzada del barco o carga de la racha. Llevar el spí amollado correctamente evitará una rotura anticipada.

Aparte las roturas como consecuencias de la fatiga de la vela, hay que cuidar también de no arrancarles dentro de su saco empapado de agua de mar, ya que ésta enmohece los tejidos y debilita el acabado, haciéndolos más frágiles.

Asimismo debe tenerse muy en cuenta los puntos donde se pueda desgarrar el spí, como son las crucetas y jarcia del palo, o los candeleros. Toda la jarcia que puede entrar en contacto con el spí estará protegida debidamente, para evitar desgarros y agujeros que, una vez el spí esté portando, puedan ser el principio de su rotura irreparable.



Crucetas, balcones y candeleros deben estar protegidos para evitar enganchadas.

En cualquier maniobra en que se maneje el spí, como la arriada, la izada o el plegado, habrá que evitar posibles quemaduras de cigarrillo en su tejido. La mejor solución será no fumar durante dichas operaciones.

- No fumar manejando el spí.
- No restregarlo por cubierta.
- Proteger la jarcia.

LAS REPARACIONES

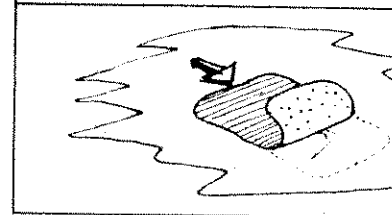
Las reparaciones son fáciles siempre que no tengan gran importancia. En tal caso, es preferible recurrir al velero para evitar males mayores.

Los pequeños "sietes" o agujeros se pueden taponar con tela de spí adhesiva especial para reparaciones de urgencia. Para realizar esta pequeña reparación hay que limpiar de humedad la zona circundante del agujero, lavándola si fuera necesario con agua dulce y secándola posteriormente. El parche debe tener las esquinas redondeadas, para evitar que se despegue fácilmente. Una vez pegado el parche por las dos bandas del spí, hay que frotar enérgicamente con un trapo seco sobre ellos logrando la total adherencia del pegamento con el tejido del spí.

Los pequeños "sietes" o agujeros no deben coserse, ya que lo único que se consigue es debilitar aún más el tejido.



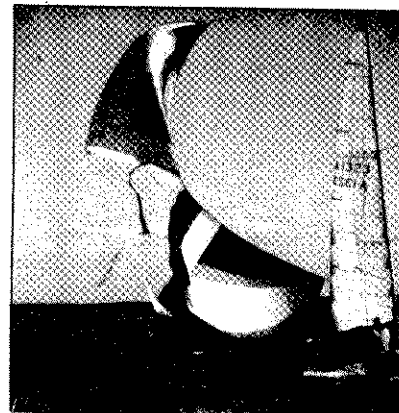
Nadie mejor que un velero para las reparaciones importantes.



Para los desgarrs importantes paño o trozos grandes cosidos ocasionales realizados en el barzaz, al carecer de medios para c

LOS CUIDADOS

Los cuidados para el spinnaker cualquier otra vela, si bien su trarner al spí seco dentro de su sacosaco esté seco tanto por dentro aireado en el barco mejora la loPeriódicamente, al término de la velas con agua dulce. El spinnasuele caer al agua en las arriada puños, aprovechando un día de



Pegado de parche sobre un pequeño desgarr.

Los cuidados para el spinnaker cualquier otra vela, si bien su trarner al spí seco dentro de su sacosaco esté seco tanto por dentro aireado en el barco mejora la loPeriódicamente, al término de la velas con agua dulce. El spinnasuele caer al agua en las arriada puños, aprovechando un día de

Los spinnakers son velas delicadas que si se quieren hacer durar Hay que cuidar

mantendrá en forma nuestra vela. Para que se seque rápidamente hay que dejarla bien extendida al sol, y solamente se izará a tope de palo si no hay nada de viento. En caso de que una vez izado entrara viento que hiciera flamear el spí, habría que arriarlo inmediatamente.

El uso de detergentes no es recomendable, ni mucho menos el frotarlo con un cepillo, ya que sólo se consigue destruir el apresto del tejido. No es aconsejable lavar el spí, aunque sumergirlo en alguna disolución muy baja de jabón puede quitarle suciedad superficial, si bien el aclarado debe ser muy abundante.

RECORDANDO UNOS CONSEJOS

- Desalinizar las velas y sus sacos al final de temporada.
- No usar detergentes agresivos ni disolventes.
- No secar las velas haciéndolas flamear.
- Plegar las velas correctamente, sin rozarlas por el suelo.
- Estibar las velas en lugar seco y aireado.
- Proteger los puntos de roce en las velas con refuerzos.
- Ferrar los puntos de roce en el barco.
- Hacer revisiones periódicas en temporada baja.

INDICE

Presentación	5
Prólogo	7
El Spinnaker	9
Evolución. Características. Nomenclatura y partes. Formas y tipos de spís.	
La maniobra	17
Elementos de la maniobra: El Tangón; El arraigo en el palo; La driza de spí; La braza; La escota; El amantillo; La contra; El barber hauler de spí; Reenvíos, poleas y pastecas. La maniobra en sí: La izada de spí; Trasluchada de spí; Arriada de spinnaker; Cambio de spinnaker (Peeling); El calcetín de spí; Accidentes más comunes de maniobra.	
La navegación con spí	45
Reglaje del spí. Como navegar con spí por la aleta. ¿Y al través cerrado? La popa redonda y sus trucos. ¿Cómo colocar la tripulación navegando con spí? Ayudas e indicadores de viento. Situaciones críticas navegando con spí.	
Mantenimiento	57
Los tejidos y sus características. Las deformaciones. Las roturas. Las reparaciones. Los cuidados. Recordando unos consejos.	