

GUIA DE VELEROS RC

PARA TIMONELES PRINCIPIANTES

MODELTRONIC



WWW.MODELTRONIC.ES

El mundo del hobby y radio control al mejor precio

TEMARIO:

Nota

Descripción.

Vocabulario.

Preparación del barco y sus mecanismos.

Nociones básicas de navegación.

Trimado (ajuste) de la jarcia firme.

Trimado de las velas.

Recomendaciones para timonear.

Nota:

Esta guía trata de ser un manual práctico para aquellas personas que quieren iniciarse en el arte de la navegación de veleros rc., y no tienen conocimientos de navegación a vela.

Es recomendable leerlo antes de comprar o construir un barco, para saber la problemática que implicará navegarlo de la forma más correcta posible, o bien cuando ya lo tiene y no sabe cómo hacerlo navegar bien.

Es mejor comenzar a navegar en forma libre y no en regata, donde los tiempos y formas no nos permiten las pruebas y análisis como debieran ser. En regata es recomendable observar como proceden los timoneles experimentados, a fin de sacar sus propias conclusiones.

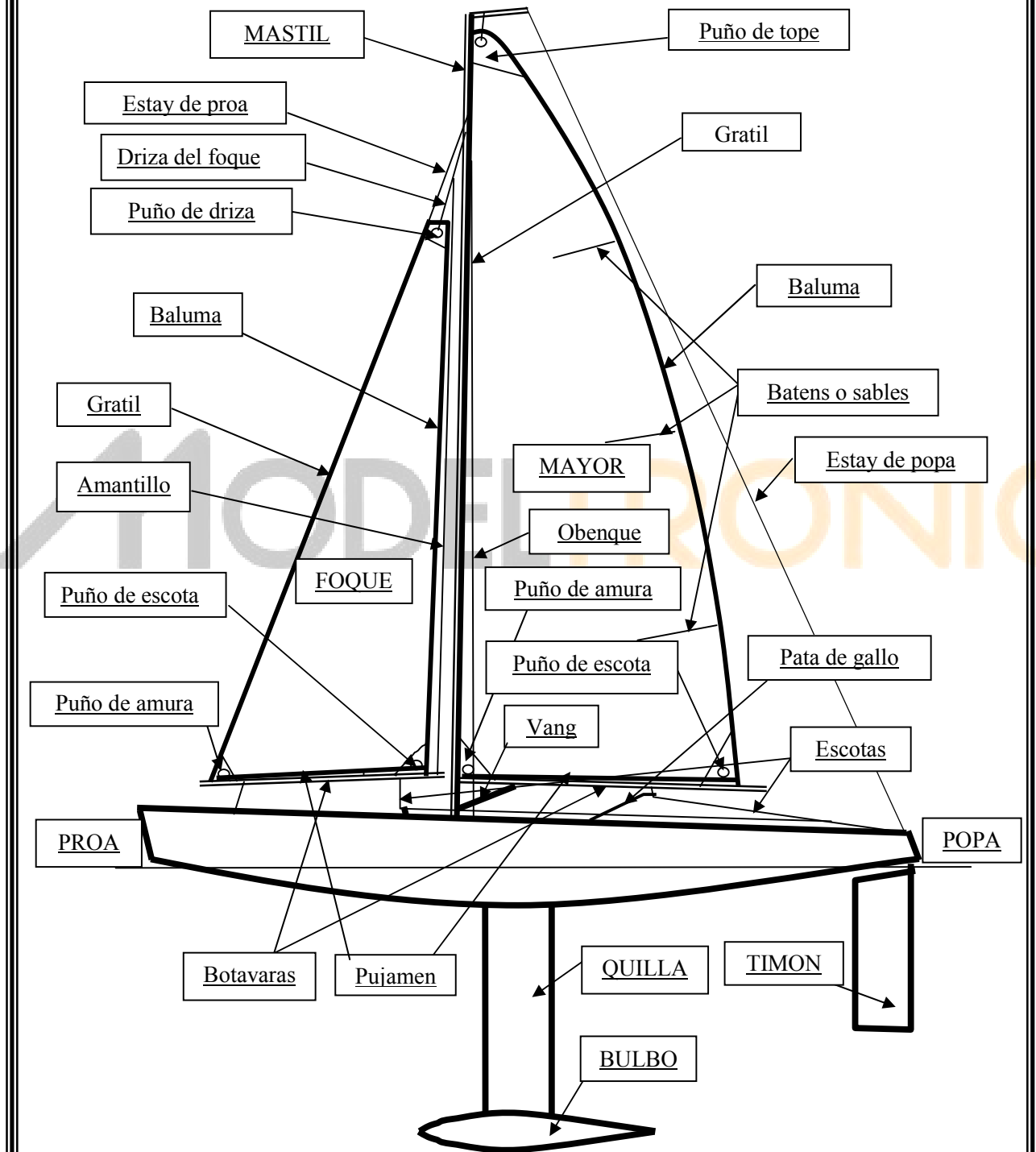
Generalmente, pregunte por qué tal o cual cosa; si el experimentado le pone a punto el barco, seguramente tendrá un barco que ese momento navegará muy bien, pero no sabrá porqué, e incluso muchas veces lo pone como lo usaría él, y no es la forma que nos gusta, o no es la mas indicada para un timonel principiante.

Cuando empezamos a hacer nuestras primeras navegadas, es recomendable elegir un lago pequeño, donde siempre podamos rescatarlo. Es muy común que por inexperiencia, no armemos bien algún mecanismo, o no conocemos bien la duración de las baterías, y perdamos el control. También es importante navegar cerca, para poder ver bien el funcionamiento del barco y sus velas.

La navegación de veleros RC es muy reconfortante, pero se puede transformar en algo un poco frustrante cuando no conocemos los principios básicos que nos permita solucionar los problemas. Y es mucho más reconfortante cuando podemos hacer nuestras conclusiones, y las podemos ver reflejadas en el comportamiento de nuestro barco.

Seguramente no le será necesario, saber de memoria todo este manual para disfrutar de su velero RC, y con una simple lectura podrá ir navegando y cuando tenga alguna duda, recurra a él nuevamente.

DESCRIPCION GENERAL



Vocabulario:

Amantillo: cabo que sostiene la botavara para que no se caiga.

Amura: lado de donde se sostienen las escotas de las velas.

Aparejo: conjunto formado por la jarcia y las velas.

Babor: mirando el barco de popa a proa, el lado de la izquierda.

Barlovento: de donde viene el viento.

Caja de orza: alojamiento donde se embute la quilla.

Cazar: traer las velas o disminuir el ángulo.

Derivar: dirigir el barco a sotavento.

Escora: inclinación del barco.

Escota: cabo que regula el cazado o filado de las velas.

Estays: cables o cabos que soportan al mástil longitudinalmente.

Estribor: mirando el barco de popa a proa, el lado de la derecha.

Filar: soltar las velas o aumentar el ángulo.

Jarcia: Conjunto formado por el mástil, botavaras, estays y obenques.

Limera: tubo por donde pasa el eje del timón o mecha.

Obenques: cables o cabos que soportan al mástil transversalmente.

Orzar: dirigir el barco a barlovento.

Sotavento: a donde va el viento.

Trabuchar: Pasar la botavara de una amura a la otra por popa redonda.

Trimado: ajuste o regulación.

Vang: retenida que tiene la botavara de mayor para que no se levante.

Virar: cambiar de amura.

Virar en redondo: Cambiar de amura pasando por popa redonda o derivando.

Virar por avante: cambiar de amura pasando por proa al viento u orzando.

Preparación del barco y sus mecanismos:

Lo más importante de un barco RC, es mantener la estanqueidad. Los equipos electrónicos de radiocontrol son muy confiables, pero no admiten ser mojados y esta es la principal causa de la pérdida de control.

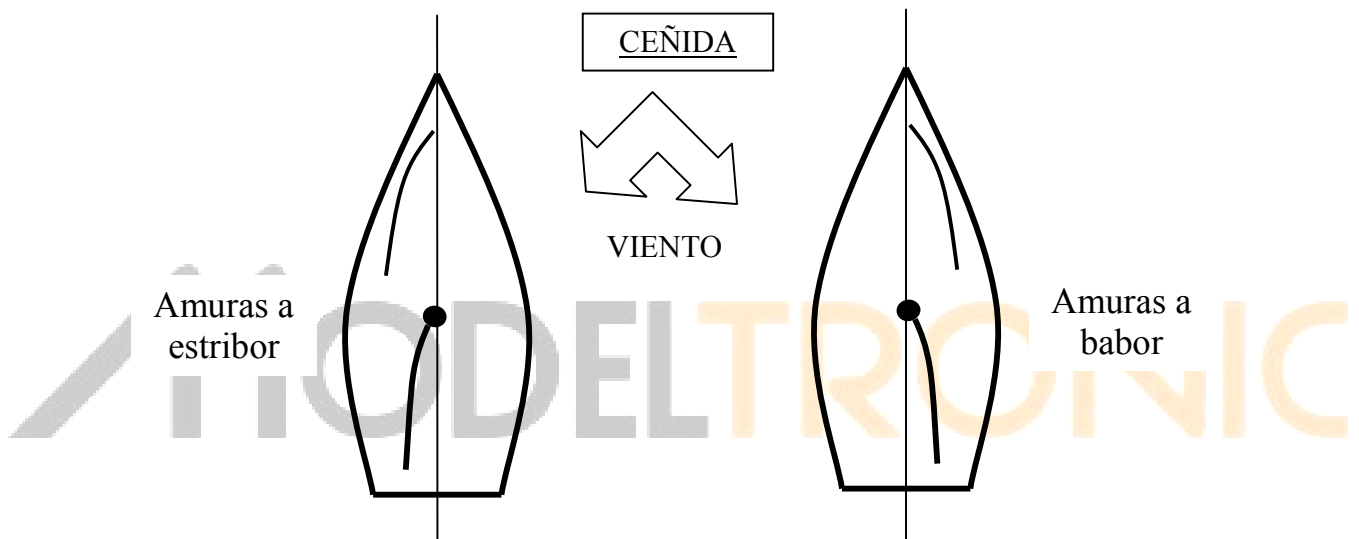
Los cascos son muy confiables, pero pueden tener algunos puntos vulnerables, como la caja de orza y su unión con el casco, una forma efectiva de detectar problemas en este lugar es tapar el orificio por donde pasa la quilla con cinta autoadhesiva, y hacer succión con la boca por el orificio que seguramente tendrá en cubierta para sujetar la quilla. Si detectamos que la caja no es estanca, seguramente podremos descubrir la vía de agua soplando y mojando con agua jabonosa la caja, seguramente aparecerán burbujas en el punto defectuoso. También pueden aparecer problemas similares en la limera (tubo por donde pasa el eje del timón), que podremos probarlo de forma similar al anterior.

Generalmente, los problemas más frecuentes de estanqueidad se encuentran en la cubierta. Controle la unión de ésta con el casco, teniendo especial cuidado, con los herrajes de fijación que están en las bandas. Estos puntos, cuando se navega en ceñida, quedan debajo del agua y son tan importantes como el casco.

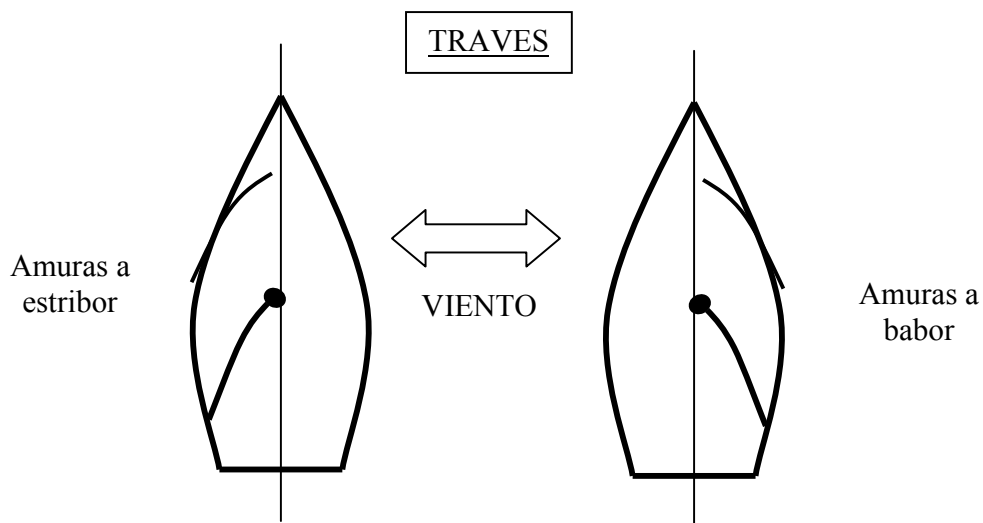
También es muy importante que los movimientos, como las botavaras y timón, sean suaves y no se traben. Los movimientos de las escotas serán sencillos con poco rozamiento y que no se enganchen, por ejemplo, con herrajes de cubierta.

Nociones básicas de navegación:

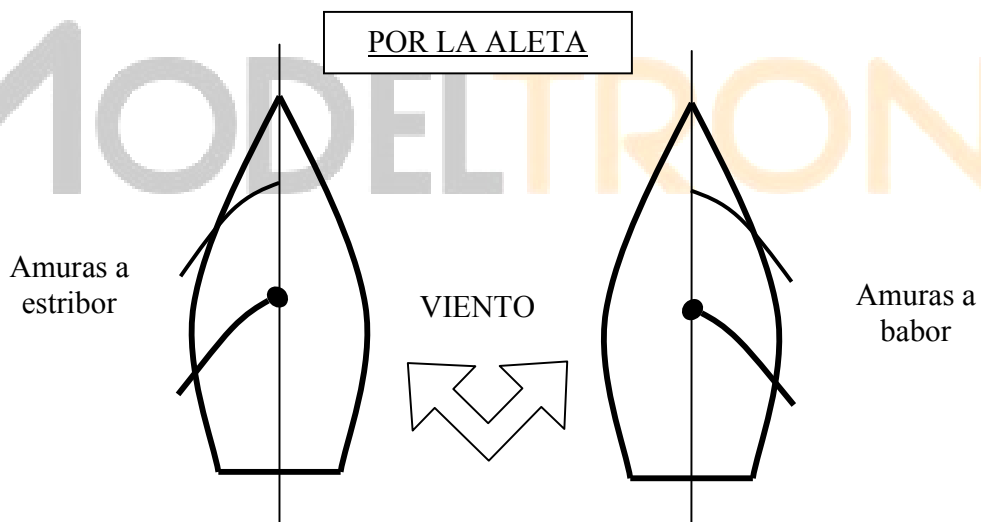
Distintos ángulos de viento:



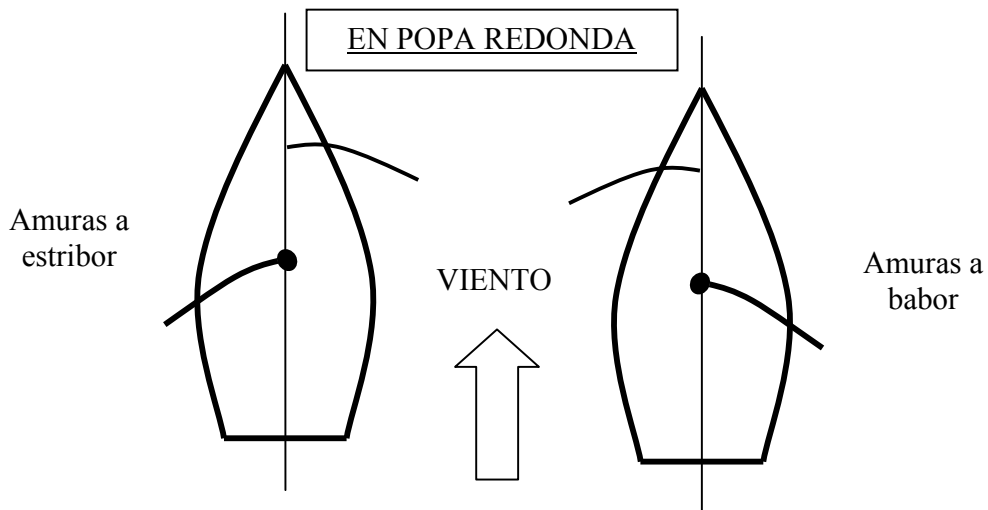
Seguramente la navegación en ceñida es la más compleja; generalmente es el recurso que se utiliza para ir contra el viento, navegando en ZIGZAG, cambiando de amura cuantas veces sea necesario. El arte de esta condición no es sólo navegar con el menor ángulo posible, con respecto al viento, sino llegar lo más rápido posible al punto deseado; en el caso de una regata, será la boya de barlovento. Lo que se quiere explicar es que seguramente, con el menor ángulo posible vamos a tener muy poca velocidad y no llegaremos con la rapidez necesaria.



La navegación con viento de través es la más rápida de todas las condiciones, esto se debe a que a medida que avanzamos aumenta considerablemente el viento aparente y esto hace que prácticamente el barco vaya produciendo su propio viento.



El viento por la aleta es una condición bastante sencilla de navegar, la característica más destacable, es saber darle al barco la mayor velocidad posible con el trimado de las velas, aprovechar las rachas y frenarse lo menos posible en los recalmones.



Esta es la condición más sencilla, simplemente se va para donde va el viento, pero seguramente cuando se trata de una competencia no todo es tan fácil, y es muy importante establecer las diferencias que se pueden hacer entre barcos que navegan en esta condición.

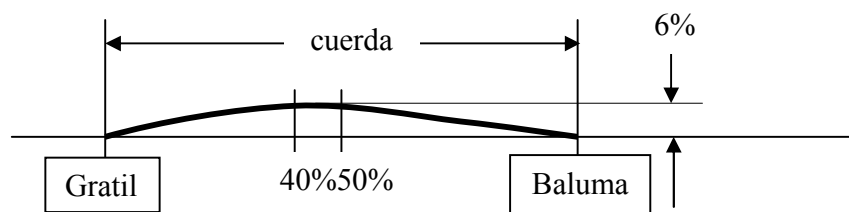
Por qué navega un barco:

Seguramente ésta parece ser la pregunta clave; sabiendo esto esta todo solucionado, pero lamentablemente la respuesta no se encuentra en un solo concepto, sino en una serie de motivos que varían de acuerdo con las circunstancias.

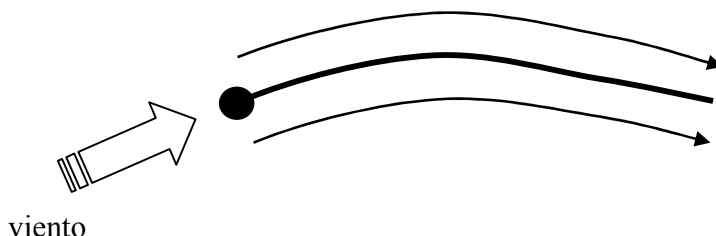
Por ejemplo, es muy fácil darse cuenta por qué navega un barco en popa redonda, y el hecho es que ésta es la primera forma de navegación a vela que se practica, pero a medida que el viento se nos va poniendo de proa, la cosa se va complicando.

Existen varias teorías de cómo se produce el empuje en las velas para que el barco navegue, algunas más sencillas y otras más complicadas, creemos que transcribir alguna de ellas seguramente complicaría las cosas y probablemente no estemos en lo cierto.

Todas las teorías coinciden en varios puntos que pasaremos a explicar. Las velas deben tener forma, lo que se llama bolsa de la vela; ésta se encuentra aproximadamente al 40% de la baluma; puede ser más adelante pero no mucho más atrás, porque la vela no tendría salida. La profundidad de la bolsa es de aproximadamente un 6% de la cuerda, que aumentará con poco viento o vientos más francos y disminuirá con vientos más fuertes. También el porcentaje debería ser mayor en la parte superior de la vela.

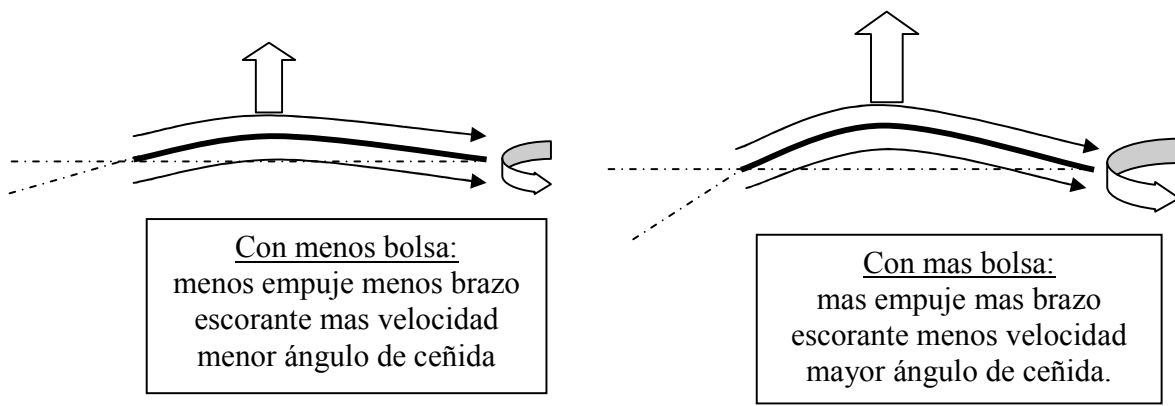


Otro punto donde coinciden todas las teorías es que el viento debe recorrer la vela, tanto en la cara de barlovento como en la de sotavento.



Acá es donde desempeña un papel preponderante la bolsa de la vela, porque si analizamos dos partículas de aire que inician juntas su recorrido, una por sotavento y otra por barlovento de la vela, las dos llegaran al mismo tiempo a la baluma de la vela, para que esto ocurra, sotavento deberá tener una velocidad mayor que barlovento, y esto es lo que nosotros variamos cuando modificamos la bolsa de la vela.

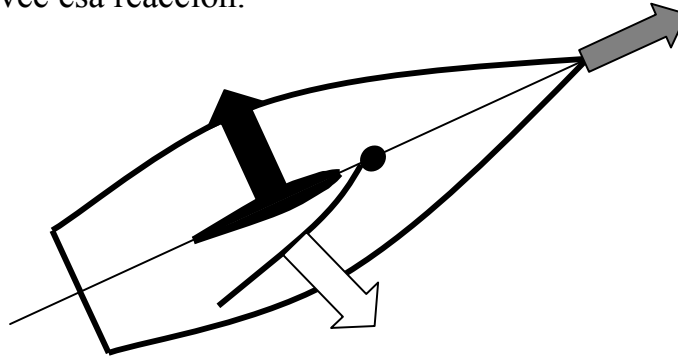
El encuentro de estas dos corrientes forman un remolino detrás de la baluma, que trabajando juntamente con el aire en general producen un empuje hacia adelante. Acá tenemos dos puntos muy importantes: uno, es que a mayor diferencia de velocidad tenemos mayor empuje, pero a mayor bolsa el viento tardará más tiempo en recorrer la vela y nuestro barco tendrá menor velocidad. También tenemos un efecto secundario: que el viento de sotavento, al tener que circular a mayor velocidad, genera una depresión sobre la vela que aumenta la escora del barco, o sea que a mayor bolsa más escora.



Principio de acción y reacción.

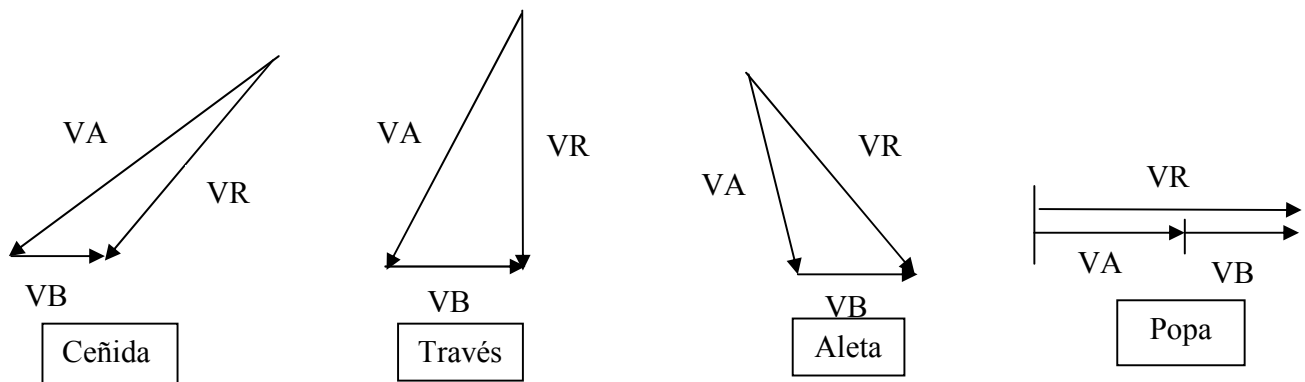
He aquí un hecho de la navegación: navegando contra el viento la quilla del barco es tan importante como sus velas. La figura muestra un análisis vectorial de las fuerzas de la vela, representada en una flecha grande perpendicular a la cuerda de la vela. Si la fuerza

está orientada como la descrita en el gráfico, se puede esperar normalmente que el barco navegue en esa dirección, pero no es así, ya que navegará hacia delante. Isaac Newton dijo: “Para cada acción deberá haber una reacción igual y en sentido contrario”. La quilla de su barco es la que provee esa reacción.



Viento aparente.

Si bien el barco es impulsado por el viento real, sus velas están afectadas en realidad por el viento aparente, que no es más que el viento real al cual se le suma la velocidad del barco. Esto es muy importante, y varía su comportamiento de acuerdo con cada condición de navegación, que pasaremos a explicar en forma vectorial que es mucho mas sencillo, y donde $VR =$ viento real, $VA =$ viento aparente y $VB =$ velocidad del barco. Tratamos de ser lo mas reales posible con las dimensiones de los vectores, para poder advertir que el viento aparente no sólo varía en dirección, sino también en intensidad.



Resistencia al avance:

Existen dos tipos de resistencia al avance que afectan a los barcos. Una es la hidráulica, que es la resistencia por fricción y por formas que el barco tiene con el agua.

Esta resistencia es proporcional a la velocidad del barco, y lo único que podemos hacer para mejorarla es tener una buena terminación de la superficie mojada. La otra resistencia que tenemos es la aerodinámica, que es la que tiene la obra muerta del barco y en especial el aparejo con el viento; esta resistencia tiene un comportamiento similar al viento aparente, nos favorece en popa redonda y nos va perjudicando a medida que se aproxima a la proa, a tal punto que puede no dejarnos avanzar, por este motivo, el ángulo mínimo de incidencia con el viento real es de 45°, y el menor ángulo de cazado de un foque es de 11°, y para una vela mayor 5°. Tenga mucho en cuenta esto: por debajo de estos ángulos, el empuje es muy pequeño y la resistencia al avance es muy grande.

Trimado (ajuste) de la jarcia firme.

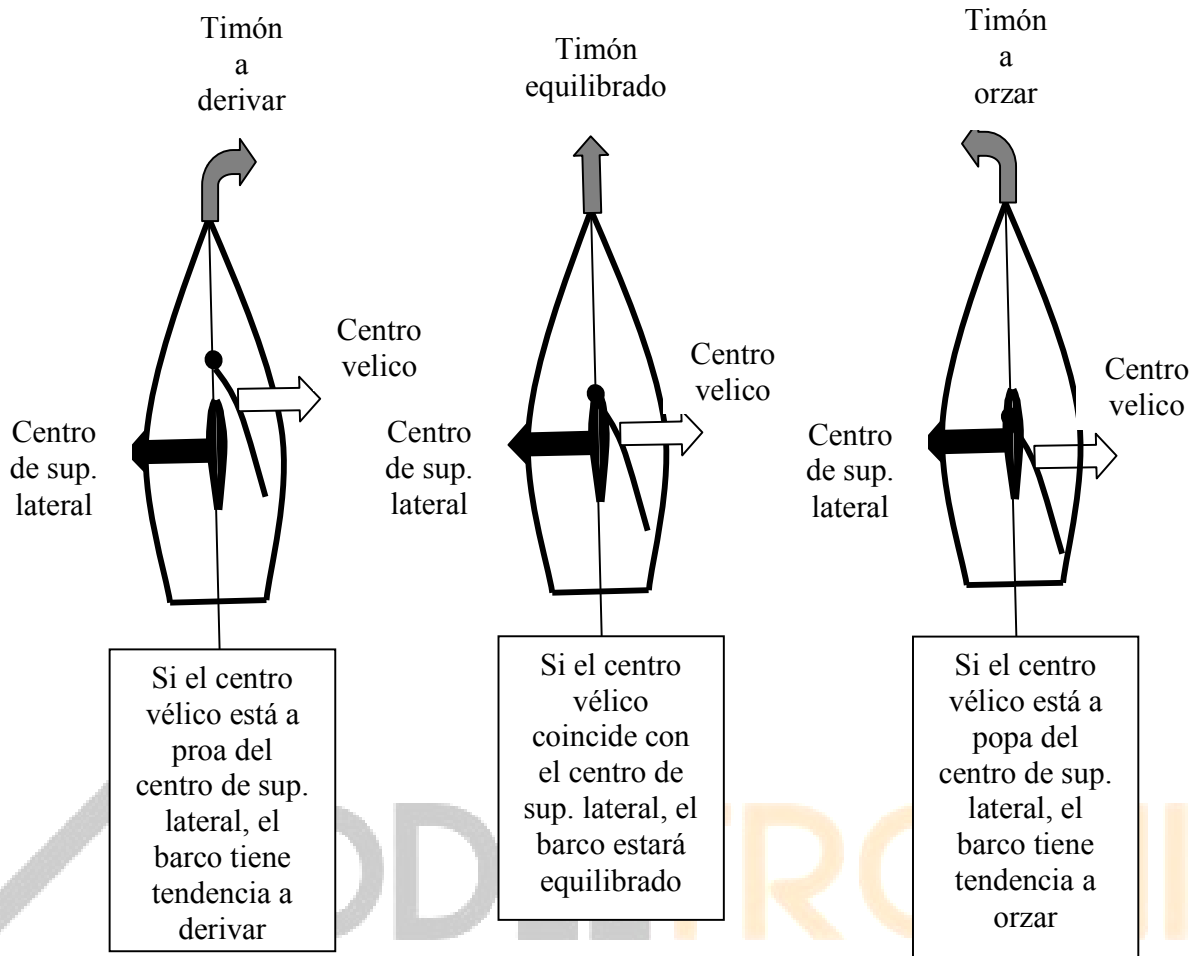
Se denomina jarcia firme al mástil y aquellos elementos que se utilizan para sostenerlo. Estos elementos son muy importantes, porque tienen mucho peso en la puesta a punto, el equilibrio del barco, y la forma de las velas.

El primer paso es la regulación de los obenques; tienen que garantizar la verticalidad transversal del mástil. Generalmente no requieren una excesiva tensión, y lo más importante es que sean de cable o de un cabo que tenga poco estiramiento, para que el mástil no caiga a sotavento, (el obenque de sotavento siempre se afloja un poco). Las variables de regulación pueden ser un poco flojos con vientos suaves, y darle la máxima tensión con vientos muy fuertes, sin llegar a comprimir el mástil, porque si así fuera se pandearía por compresión, y se curvaría más fácil.

Luego el otro paso, y muy importante, es la regulación de los estayes, con lo que primeramente regularemos la caída longitudinal del mástil; esta regulación logra el equilibrio del timón y funciona de la siguiente forma: si le damos al mástil más caída a popa, lo que estamos haciendo es correr el centro vélico a popa y el barco tendrá tendencia a orzar. Si le damos caída a proa, el barco tendrá tendencia a derivar. Este procedimiento se utiliza para lograr el equilibrio del timón, o bien que tenga la tendencia que más nos gusta.

También la regulación de los estays sirve para dar forma a las velas, pero esto lo veremos en trimado de velas.

Si el barco no tiene una única posición de mástil lograremos el mismo efecto, colocando el mástil más a popa, o más a proa.



Trimado de las velas

En el trimado de las velas, siempre debemos tener en cuenta que ambas velas trabajan juntas, por lo que tenemos que prestar mucha atención en poner muy bien el gratil del foque y la baluma de la mayor.

El primer paso es darle bolsa a las velas, pondremos una vela más bolsuda cuando tenemos marejada, o poco viento, para tener mas potencia y poder vencer la fuerza de las olas o las resistencias al avance, que al tener poco viento, necesitamos llegar a una potencia mínima necesaria. Pondremos una vela chata cuando tenemos mucho viento; una vela chata nos da menos escora (una escora excesiva también nos da tendencia a orzar.)

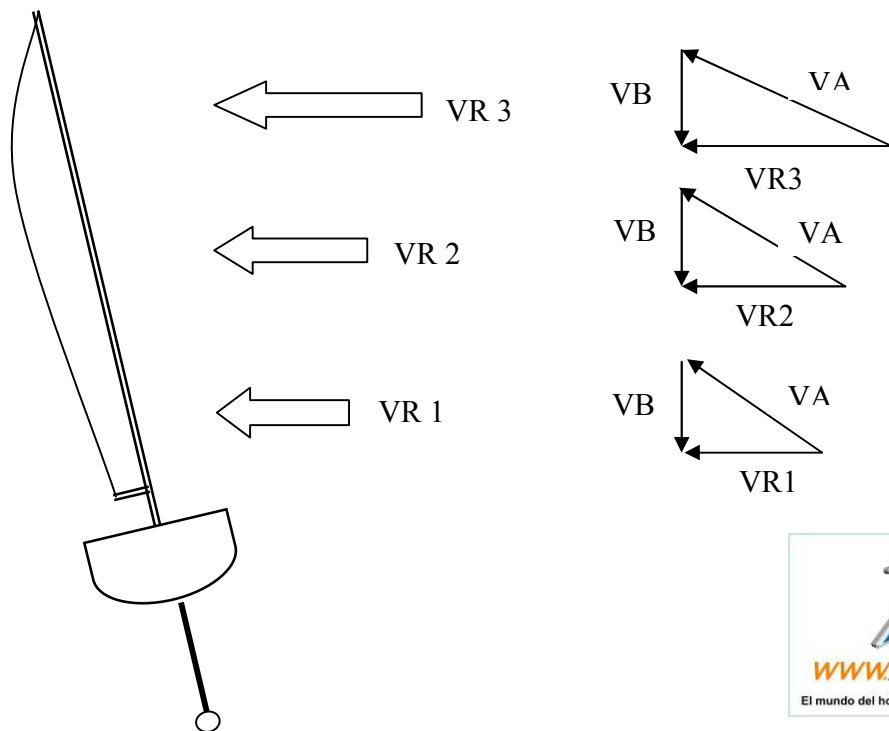
Si usamos un foque sensiblemente más bolsudo que la vela mayor, el foque tendrá más potencia que la mayor y el barco tendrá tendencia a derivar. Si usamos una mayor más bolsuda que el foque el barco tendrá tendencia a orzar. Generalmente, se usa una mayor un poco más bolsuda que el foque.

Para modificar la bolsa de la mayor, tenemos dos elementos fundamentales: una es la regulación del puño de escota, corriendo el arraigo en la botavara hacia proa o hacia popa, normalmente se utiliza una bolsa entre un 7 y un 12 %, y la otra es modificando la curvatura del mástil; con un mástil recto tendremos una mayor más bolsuda, y con un mástil más curvo tendremos una mayor más chata.

Para el foque, también aplicaremos dos métodos: uno es el mismo que para mayor, con la regulación del puño de escota en la botavara; en este caso, generalmente se le da un poco menos de bolsa, entre un 5 y un 10 % de flecha. También podemos regular la bolsa con el estay de proa. Si usamos un estay bien tenso tendremos un foque más chato, y con la bolsa un poco mas atrás, con una vela puesta de esta manera, lograremos tener un ángulo de ceñida más pequeño, pero esto es recomendable con buen viento. Con vientos leves es recomendable, aflojar un poco el estay; principalmente esto le da un poco de flojedad a los movimientos del foque; especialmente le permite abrir más fácilmente cuando lo filamos, y también le dará un poco más de bolsa, que es recomendable con poco viento. Cuando navegamos en ceñida y llevamos el barco lo más ceñido posible, y de pronto ante la menor negada o racha notamos que lo primero que flamea es el estay junto con el foque, es porque tenemos el estay muy flojo y tendremos que darle un poco más de tensión.

También tenemos que regular la tensión de las drizas, las que no deben llevar una excesiva tensión; con mas tensión la bolsa se corre a proa, con menos se corre a popa. Esto es más notorio en velas de telas tejidas, pero en velas confeccionadas con filmes, este efecto es casi imperceptible y es recomendable darle sólo la tensión necesaria para que no se produzcan arrugas en el gratil de la vela.

Otro punto clave en el trimado de las velas, es el twist. Esto es la apertura que tiene la baluma de las velas, y se regula con el vang en la mayor y con el amantillo en el foque; para explicar esta regulación lo más indicado es explicar qué es el twist. La velocidad del viento no es la misma a distintas alturas; es mas lento cerca del agua y aumenta a medida que subimos; por consiguiente, como la velocidad de avance de la vela es siempre la misma y el viento real aumenta, el viento aparente tiene un ángulo mayor; este efecto es mayor con vientos flojos, y muy poco con vientos fuertes. Por consiguiente la vela tendrá que estar más cazada abajo y más filada arriba.



El trimado de las escotas es una función tan importante, que tenemos un servo y una palanca en el radiocontrol para regularla, de acuerdo con el ángulo de incidencia del viento. En ceñida tenemos que darle el ángulo mínimo de cazado, que debe coincidir con el tope inferior de la palanca, en ningún caso usaremos ángulos inferiores a 11° para el foque, y 5° para la mayor. Para vientos fuertes es recomendable filar un poco la mayor, para que el timón no tire tanto a la orza. Siempre con vientos medios o flojos es recomendable que flamee un poco antes el foque que la mayor. A medida que el viento va teniendo un ángulo de incidencia mayor, irá filando las velas hasta un poco antes de que flameen. Es muy importante que las velas sigan siendo recorridas por el viento. Una vez que el viento pasa del través, las velas comienzan a trabajar por empuje directo, por cuanto tendremos que poner las velas, perpendiculares al viento.

Recomendaciones para timonear.

Entramos acá en la tarea más importante para navegar el barco; es muy importante que realice movimientos suaves con la palanca de la radio, y no dé mayores ángulos que los necesarios para la maniobra que tenga que hacer; tenga siempre en cuenta que un timón no necesita mas de 30° o 35° de movimiento para cada banda, todo lo que excedamos de este ángulo, solo sirve para frenar el barco, como los movimientos innecesarios. Tenga siempre en cuenta que el timón de un barco es un elemento dinámico y siempre necesita que el barco

esté en movimiento para que funcione. Por ejemplo, no intente virar si el barco no tiene velocidad, seguramente se va a quedar al viento y no podrá completar la virada.

En ceñida es cuando tenemos que prestar mas atención; trate de lograr con la puesta a punto del barco que navegue lo más equilibrado posible, y sólo mueva el timón para hacer pequeñas correcciones. Tendrá dos referencias fundamentales para llevar el barco: una es el foque y la otra es la escora. El foque es la mejor veleta que tiene el barco; no bien flamea el borde de ataque es porque esta muy orzado. Cuando vaya ganando experiencia, notará que un poco antes que flamee el foque el barco pierde escora; éste es el mejor dato que tenemos para saber que debemos derivar un poco. No espere que el foque flamee porque va a perder velocidad. Al perder velocidad también se pierde sustentación en la quilla y el barco caerá a sotavento (no por ir muy orzado se gana más barlovento). Ojo, tenga cuidado que un barco muy derivado también pierde escora. Para ver de forma más fácil que el barco está muy derivado, con el foque, es recomendable colocar, dos cintas de 5 cm x 1 cm, aprox. de tela ligera o plástica en el gratil de la vela, un poco más abajo que la mitad de la altura, una a cada lado de la vela. Cuando la cinta de sotavento flamea, quiere decir que está muy derivado; trate de llevar el barco un poco antes de que flamee la cinta y un poco antes de que pierda escora; “ése es el punto”.

Con viento de través es mucho más fácil timonear el barco; lo más importante es darle la mayor velocidad posible. Para lograrlo, tendremos que prestar mucha atención al ángulo de cazado de las velas, y como en ceñida que no flameen, o que no estén muy cazadas. Si observamos las cintas del foque, es preferible que flamee un poco la de sotavento, como si estuviéramos un poco derivados; probablemente en esta condición tenga que prestar más atención al rumbo del barco. Generalmente, el barco navegando de través tiene tendencia a orzar, por tal motivo, tendrá que ir haciendo pequeñas correcciones constantemente. No deje que el barco pierda el rumbo, porque cuando tenga que derivar para dar la boya, por ejemplo, va a perder velocidad y tiempo.

Por la aleta es una condición muy divertida; seguramente como en todas, es importante la velocidad del barco, pero la mejor manera de darle velocidad, es navegar un poco más orzado que el rumbo directo; esto, con toda seguridad es imposible, porque no daría la boya; por lo tanto, lo más recomendable es orzar en los recalmones, para aumentar el viento aparente, y derivar en las rachas, donde el viento aparente aumenta por el simple aumento del viento real. Recuerde que siempre al derivar se pierde velocidad; por lo tanto, no orce demasiado; si está compitiendo, trate de estar a sotavento de su adversario, de esta forma será él el que tenga que derivar más.

Popa redonda es en apariencia la condición más sencilla, simplemente tendrá que ir empujado por el viento, pero cuando queremos mejorar un poco o competir, tendremos unos cuantos detalles que son muy divertidos. Para obtener un buen rendimiento del barco, es importante pasar el foque a “oreja de burro”; esta tarea no es muy fácil, y seguramente lo lograra con practica, lo que por lo general se hace, es esperar el momento en que el barco tiene buena velocidad y el foque está haciendo poca fuerza, debido al poco viento aparente. En ese momento se le da un golpe de timón haciéndolo derivar un poco y no bien el foque

trabucha, orce para volver al rumbo, para que no le trabuche también la mayor. La popa redonda no es una condición recomendable con vientos suaves; es preferible cuando hay poco viento, hacer bordes de forma similar a la ceñida, esta técnica consiste en llevar el barco, unos 20° arox. mas orzado que la popa redonda, y con una técnica similar a la de por la aleta, orzando en los recalmones y derivando en las rachas, cuando esté a unos 40° de la marca trabuche y vaya a ella de la misma forma.

