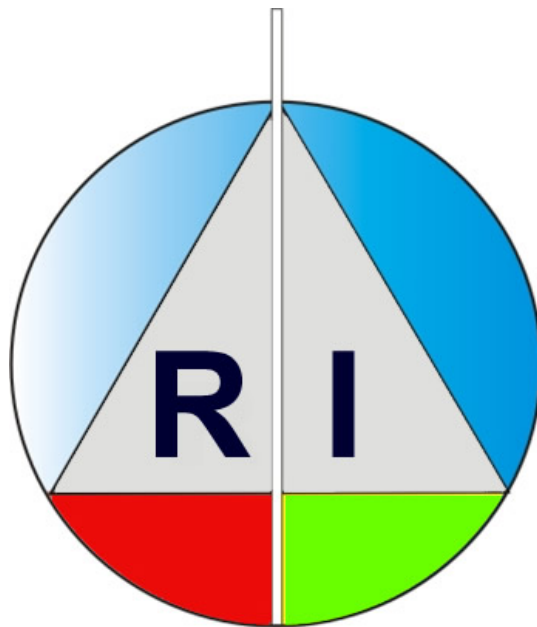


MANUAL DE MEDICIÓN RI 2012



ÍNDICE

ÍNDICE.....	1
ÍNDICE ILUSTRACIONES	2
INTRODUCCIÓN.....	3
HERRAMIENTAS Y PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO	4
DATOS REFERENTES AL ARMADOR Y A LA EMBARCACIÓN.....	6
FACTORES CORRECTORES.....	8
Factor edad	8
Factor uso carbono.....	8
Factor material quilla.....	8
Factor instalación hélice.....	9
Factor aparejo.....	9
Factor equipamiento.....	9
Factor casco.....	10
Carena.....	10
Quilla.....	11
Timón	12
Material.....	13
Interiores.....	13
MEDIDAS DEL CASCO	13
Eslora total: LOA	13
Manga máxima: Bmax.....	14
Calado: DM	14
Trimado de medición.....	15
Lanzamiento de proa: Bh	16
Altura de la roda: h.....	17
Altura de la popa: y.....	17
Longitud del espejo invertido: Sx	17
Francobordo:	18
Francobordo de proa: FFM	18
Francobordo a popa: FAM	18
Desplazamiento: DSPM	18
MEDIDAS DEL APAREJO	23
Altura de grátil de la mayor: P.....	23
Pujamen de mayor: E.....	24
Triángulo de proa: J	24
Altura de la botavara: BAS.....	25
Altura de driza de spinnaker: ISP	25
Altura de driza de génova: IG	26
Anchura de la botavara: BD.....	26
Longitud de stay acanalado: HD	26
Longitud del tangón y botalón: SPL y TPS	26
Mástil de mesana.....	27
MEDIDAS DE LAS VELAS	28
Cartabón de mayor: HB.....	28
Cartabón de la vela de proa: JH.....	28
Cadenas de la mayor: MGT, MGU y MGM.....	28
Grátil de la vela de proa: JL.....	29
Perpendicular de la vela de proa: LPG	30
Perpendicular media de la vela de proa: JGM	30
Perpendicular media de la vela de proa: JGU.....	30
Spinnakers:	30
Grátil y baluma de spinnaker: SL.....	30
Cuerda media del simétrico: SMG.....	30
Pujamen de spinnaker: SF	30
Longitud de grátil: SLU	31

Longitud de la baluma: SLE	31
Cuerda media del asimétrico: AMG	31
Pujamen del asimétrico: ASF	31
ANEXOS:	32
MEDIDAS DE UN YAWL	33

ÍNDICE ILUSTRACIONES

Imagen 1. Formas del casco	10
Imagen 2. Medición formas en "V"	11
Imagen 3. Sin bulbo	12
Imagen 4. Corrida	12
Imagen 5. Eslora total, LOA	14
Imagen 6. Manga máxima, Bmax	13
Imagen 7. Calado, DM	14
Imagen 8. Cálculo calado	15
Imagen 9. Lanzamiento de proa, Bh	17
Imagen 10. Altura del lanzamiento de proa, "h"	17
Imagen 11. Altura de la popa, y	17
Imagen 12. Longitud del espejo invertido, Sx	17
Imagen 13. Francobordos, FAM y FFM	18
Imagen 14. Posición en travelift	20
Imagen 15. Colocación cinchas en travelift	20
Imagen 16. Grátil de mayor, P	23
Imagen 17. Grátil de mayor sin marcas	24
Imagen 18. Pujamen de mayor, E	24
Imagen 19. Base triángulo de proa, J	25
Imagen 20. Altura de botavara, BAS	25
Imagen 21. Altura de driza de spi, ISP	25
Imagen 22. Altura driza de génova, IG	26
Imagen 23. Longitud del tangón y botalón, SPL, TPS	26
Imagen 24. Cartabón de mayor, HB	28
Imagen 25. Cadenas de mayor, MGM, MGU y MGT	29
Imagen 26. Medidas génova y trinqueta, JL, LPG, JGM y JGU	29
Imagen 27. Medidas spinnaker, SL, SMG, SF, ASF, AMG	31

INTRODUCCIÓN

El presente manual de medición del Rating Internacional (RI) se escribe con una doble intención, la primera como una herramienta de trabajo y consulta para el medidor en activo de modo que pueda utilizarlo tanto en el momento de la medición como proceso de preparación de la medición.

El segundo objetivo de este manual es que se convierta en una referencia para la implicación del Armador en este sistema de medición, de modo que entienda los procedimientos de la medición y sepa por y para qué se miden las diferentes partes del barco.

Este Manual analiza con detalle los puntos que pide el formulario "Solicitud de Certificado de Rating Internacional" así como los indicados en la hoja de medidas. Éstos serán los datos necesarios para que el programa pueda calcular un rating RI, y así emitir el correspondiente certificado.

El Reglamento RI está diseñado para evaluar barcos monocasco con las limitaciones expuestas en el Reglamento RI 2012. No se medirán, por tanto, en RI los barcos en los que, en cualquier sección, el calado disminuya al acercarse a crujía.

Para cualquier aclaración o duda sobre mediciones, los Armadores, medidores, Clubes podrán dirigirse a cualquiera de las dos Oficinas Administradoras, Real Federación Española de Vela (RFEV) o Real Asociación Nacional de Cruceros (RANC).

La Autoridad Nacional es la Real Federación Española de Vela (RFEV)

Los distintos formularios para la solicitud del certificado RI podrán encontrarse en la página Web de la RFEV y de la RANC

La gran mayoría de barcos de Crucero que participan en regatas RI, son barcos de serie, es decir, en la construcción de la serie, se han usado los mismos moldes.

Para estos barcos, es deseable que los certificados de los cascos gemelos sin modificaciones se obtengan a partir de los datos de archivo de un casco estándar, que realizarán los técnicos del RI, siendo consideradas iguales para todos los barcos de la misma serie. Las medidas que se han estandarizado son: eslora, manga, calado, eslora estimada para aquellos que no tengan los lanzamientos medidos, y fecha de la serie.

El término medición se usará para incluir identificaciones tales como tipo, categoría, número, material, construcción, etc., determinadas por examen o declaración.

Sólo los medidores oficiales de crucero, podrán medir una embarcación para el certificado RI.

Los medidores deberán mantener actualizados sus conocimientos a través de los diferentes cursos, seminarios y/o congresos que organizará la Autoridad Nacional (RFEV).

Las medidas de longitud se tomarán en el sistema métrico decimal, con tres decimales salvo en las velas que será de dos, los pesos serán en kilogramos.

En los pasos intermedios de cálculo se utilizará toda la capacidad del ordenador en cuanto al número de decimales. Los datos que figuren en la impresión del certificado tendrán el número de decimales acorde a los utilizados en las medidas.

Todas las medidas estarán basadas en las definiciones que den el International Measurement System y las Reglas de Equipamiento de la ISAF vigentes (E.R.S.).

HERRAMIENTAS Y PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO

Para realizar las mediciones con la suficiente fiabilidad el medidor deberá equiparse con las debidas herramientas de trabajo. Como referencia, se sugiere que el medidor lleve al lugar de medición las siguientes herramientas:

- Cinta métrica de longitud suficiente (esto es, entre 15 y 30 m), preferiblemente metálica de clase II
- Flexómetro de 5 u 8 m de clase II
- Nivel de burbuja de 45°
- Regla de madera (u otro material que flote) de 1 m y otra de 2 m, o la distancia suficiente para medir los lanzamientos
- Dos plomadas
- Rotulador indeleble negro
- Cinta adhesiva
- Calculadora de bolsillo
- Carpeta rígida con hojas de toma de medidas

Además puede ser útil:

- Un compás de puntas
- Nivel de 15 o 20 cm
- Dos plomadas extra
- Tijeras, alicates, destornillador, cutter

Para una correcta práctica de medición deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

Asegurar que las mediciones horizontales son realmente horizontales, usar el nivel si es preciso.

Si se trata de una medición de un punto hasta la distancia más corta de una línea, fijar la cinta métrica en el punto de referencia y mover el extremo de medición describiendo un arco para obtener la menor distancia.

Asegurar que las mediciones verticales son realmente verticales, usar las plomadas.

Asegurar que la cinta métrica cuelga libremente.

En muchas mediciones es buena práctica asegurar la cinta métrica al cabito de la plomada, así el extremo de la plomada señalará exactamente el punto de medición.

Nunca debe medirse la distancia entre dos plomadas, siempre se realiza entre cada plomada y un punto intermedio fijo de referencia.

Hay que tener cuidado con el entorno, en especial con el viento, olas, lluvia, corrientes y mareas, que pueden afectar a las mediciones verticales. Si el viento no es muy fuerte se puede añadir peso al extremo de la cinta métrica.

No se debe intentar identificar la línea de flotación (medición del calado y lanzamientos) por la línea descolorida de la pintura antialgas. Será inexacto por si mismo y producirá además errores si el barco no está correctamente trimado.

Siempre que sea posible, se deben repetir las medidas, incluyendo toda la preparación de las mismas. Esta buena práctica dará seguridad al Armador de que la medida presentada es la correcta.

Las velas y en especial el spinnaker deben medirse secas.

El medidor deberá ser metodoso en los procedimientos de medición para asegurar una correcta toma de medidas.

El Armador o un representante del barco, deberá estar presente durante las mediciones.

DATOS REFERENTES AL ARMADOR Y A LA EMBARCACIÓN

La hoja de solicitud incluye una serie de datos personales del Armador y la embarcación.

Conviene que la información que llegue a las oficinas que realizan los certificados, sea lo más clara y legible posible, sin tachaduras ni enmiendas, evitando así errores que pueden afectar a la correcta emisión del certificado.

Por este motivo se recomienda rellenar el formulario a máquina o en su defecto con bolígrafo negro y en mayúsculas.

El formulario se puede descargar desde la Web de la RFEV o de la RANC

El medidor debe cumplimentar la hoja de medidas utilizando siempre las mismas unidades de medidas (metros y kilogramos).

Nombre del barco: En este apartado se pondrá el nombre que el Armador ha dado al barco.

Modelo: Nombre que da el astillero a la serie de barcos iguales al que se está midiendo.

Número de vela: El número de vela es el registro del barco en la **Real Federación Española de Vela**.

Este número es imprescindible para realizar el certificado, **no pudiéndose expedir ningún certificado RI**, sin el correspondiente número de vela.

El número de vela podrá solicitarse tanto en la RFEV como en la RANC, estará asociado al barco y su vigencia será la vida útil del barco.

Los monotipos que usen número de vela asignado por la clase, también deberán solicitarlo a la Autoridad Nacional (**RFEV**).

En España están reconocidas como Clase monotipo las series de Crucero:

- First Class 8
- X-99
- Fortuna 9
- Platu 25
- J-80
- X-35

Para estas clases el número de vela es:

- Para el **FC- 8** detrás del indicativo de España (**ESP**) los cuatro dígitos finales de los números de serie que están grabados en la aleta de estribor.
- Para el **X-99** detrás del distintivo del país, un 99 y a continuación el número de importación.
- Para el **Fortuna 9** detrás del distintivo del país un 9 y el número de serie (tres dígitos)
- Para el **Platu 25**, 25 + nº de serie de casco que da el astillero
- Para la Clase **J80**, el distintivo del país y el numero de casco que da el astillero
- Para la Clase **X-35**, el distintivo del país y el numero de vela asignado por la RFEV

Armador: Nombre de la persona física o jurídica que es titular del ejercicio de la navegación del barco y lo hace navegar por cuenta y riesgo propio.

NIF: Número de identificación fiscal. Este dato, junto con el resto de los datos que identifican al Armador, son imprescindibles.

No olvidar rellenar los campos dedicados a correo electrónico, fax, teléfono con los datos correctos para poder enviar el certificado.

Club: Club náutico al que pertenece la embarcación, en caso de pertenecer a alguno.

Federación Autónoma: El Armador debe indicar la federación autónoma a la que está adscrito.

NT: Número máximo de tripulantes, se asignará el dado por la expresión que se encuentra en el reglamento RI, ese valor se denomina NT.

Para las regatas de tripulación reducida, el número máximo de tripulantes será de dos.

Navegación sin spinnaker: El Armador deberá indicar si utiliza o no el spinnaker (simétrico o asimétrico) en regata. Y si así lo declara no podrá llevar embarcado ningún spinnaker

FACTORES CORRECTORES

Factor edad

Es necesario declarar tanto la fecha de botadura del barco como la fecha de la serie. Ambos se definen del siguiente modo:

Fecha de botadura: Será el año de la botadura, la cual quedará definida por la fecha del primer pesaje, a menos que el Armador pruebe documentalmente que el barco fue botado con anterioridad, equipado y listo para navegar.

Fecha de serie: La Fecha de la Serie será la Fecha de Botadura del primer barco de la misma. La Fecha de la Serie se basará en barcos de serie laminados en moldes o plantillas de producción, y no en prototipos que no se construyeron con los mismos moldes o plantillas.

La **Autoridad Nacional** puede autorizar una Fecha de la Serie, anterior a la Fecha de Botadura, para un barco producido en serie y no modificado, si comprueba que los barcos pertenecientes a dicha serie se han construido en moldes o con plantillas con tolerancias estrechas.

La **Autoridad Nacional** está facultada para modificar la Fecha de Serie de un barco si se han producido modificaciones sobre el molde original, o reconstruido sobre un diseño anterior.

Modificaciones del Casco. Las modificaciones de casco producirán la asignación de una nueva Fecha de Serie y Botadura. Se permite lo siguiente sin cambio de la Fecha de Botadura.

- Realización de fairing (perfilado) de los apéndices

Se define como casco la superficie del forro exterior del mismo, espejo incluido, prolongada hasta el plano de crujía tangencialmente desde la inflexión final de quilla y codaste.

Un casco modificado precisa de la revisión de planos por la Oficina Administrativa y la remediación del casco (LOA, Bmax y DM). (Ver Reglamento RI)

Factor uso carbono

El Armador declarará si el barco lleva carbono en cualquier cantidad, en alguno de los elementos siguientes:

- Mástil
- Botavara
- Timón y/o mecha del timón

Factor material quilla y bulbo

El material de la quilla declarable podrá ser:

- Hierro
- Mixtas (ver Reglamento RI)
- Plomo

Si el ala de la quilla es de distinto material que el bulbo, se evaluará como material es que más penalice. Las quillas con funda de hierro y rellenas de plomo se consideran plomo a efectos de esta regla.

Factor instalación hélice

Las hélices instaladas deberán ser estándar y de fabricación en serie, con un mínimo de dos palas y sin alteraciones o retoques.

El sistema utilizado para la propulsión podrá ser:

- Motor fueraborda
- En cola z
- En eje de cola

Para los motores fueraborda no se ha de comunicar el tipo de hélice, ni el número de palas a menos que éstas queden sumergidas durante la regata.

Los tipos de hélice se definen según el International Measurement System (IMS)

- Hélice plegable.
- Hélice fija.
- Hélice orientable.

El número de palas posible será de dos, tres o cuatro.

Las dimensiones de la instalación propulsora deberán ser las suficientes como para que el barco adquiera la velocidad mínima indicada en las Reglas de la ISAF.

Factor aparejo

El Armador declarará estos elementos si los lleva a bordo durante las regatas:

- 2 mástiles
- Más de tres spinnakers; en este caso deberá indicar cuántos spinnakers lleva a bordo
- Botalón
- Tangón
- Nº de pares de burdas: Podrá declarar 1 par ó 2 pares
- Jarcia de varilla
- Jarcia de PBO
- Mástil de madera
- Hélice de proa: aquellas situadas en la proa del barco y utilizadas para maniobrar. No se considerarán como hélices de proa para bonificación las que sean escamoteables

Factor equipamiento

Para que un elemento bonifique deberá estar instalado, en funcionamiento y asociado a cuantos elementos sea necesario para su correcto funcionamiento.

Los elementos pesados que se pueden declarar son:

- **Cubierta de teca:** Para que la cubierta de un barco pueda considerarse de teca, deberá ocupar al menos el 50% de la superficie total de la cubierta .
- **Ancla y cadena a proa:** Para poderse declarar deberá tener un peso mínimo de 15 kg para barcos de eslora menor o igual a 8,5m y de 25Kg para esloras superiores, además debe encontrarse a proa dentro del 30% de la LOA, sobre la cubierta o en el pozo de anclas.

- **Molinete para el ancla en proa:** Para poder declarar este elemento pesado se deberán cumplir los siguientes requisitos:
 - Su peso será mayor de 10 kg
 - El ancla y la cadena, cumpliendo con las condiciones arriba indicadas, se encontrarán siempre en su situación de uso o en la caja de cadenas.
 - El molinete deberá estar operativo, asociado al ancla a través de la cadena y deberá poder llevarla.
- **Radar en mástil:** Se declarará si se dispone de este elemento en el mástil.
- **Enrollador de mayor:** Se declarará si se dispone de dicho elemento en el mástil, no se podrá declarar si el enrollador está en la botavara o si utiliza velas no enrollables. La vela enrollada en el mástil será la única mayor que portará durante la regata.
- **Enrollador de génova:** Sólo se contará si se utiliza en regata con un solo génova. El peso mínimo para que se tenga en cuenta será de 10 kg. Sólo bonificarán los enrolladores cuyo génova tenga un LPG mayor del 130% de la J, será el único que se use en regata enrollándolo y desenrollándolo y no se podrá declarar si el génova no se puede enrollar. Únicamente a bordo irá este génova, un foque de tiempo duro y/o el tormentín de seguridad.
- **Balsa salvavidas:** Para obtener bonificación por balsa salvavidas, esta deberá estar durante la regata en cubierta, sobre la cabina y no en la bañera o en un cofre de bañera, deberá ser homologada y estar en vigencia. Se declarará la posición respecto de la proa.
- **No llevar candeleros:** Solo permitido en barcos monotipos, cuyas Reglas de clase lo exijan o en barcos clásicos o de época que en su diseño original no los llevaran, y únicamente cuando cumplan, tanto unos como otros, con las Reglas de Seguridad de la ISAF.

Factor casco

Carena

Se consideran tres tipos diferentes de casco:

- **Formas redondeadas:** Son cascos en los que las secciones transversales presentan formas redondeadas o en "U", y no pertenecen a ninguno de los casos siguientes.
- **Pantoques vivos:** Aquellos cascos que poseen en sus secciones transversales codillos, es decir, presentan en dichas secciones aristas vivas.
- **Formas en "V":** Aquellos que sus secciones transversales presentan formas en "V", de modo que aquellas secciones situadas a popa de la quilla hasta la proa del timón, a una distancia horizontal de 500 mm del plano de crujía, la altura al costado es superior a 200 mm.

Los cascos con quilla corrida se considerarán todos con formas en "V".

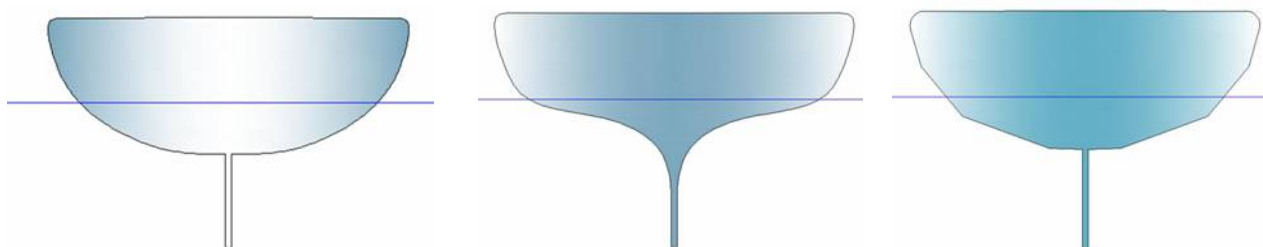


Imagen 1. Formas del casco

Se establecen dos métodos para la determinación de las formas del casco:

1- Opción predeterminada (con fichero de casco):

Si se dispone del fichero "offset" del casco, el proceso de medición consistirá en obtener las coordenadas (y,z) del punto de cualquier sección desde la sección de popa de la orza hasta la sección de proa donde comienza el timón, en la unión de la orza con el casco, a 500 mm de ese punto hacia el exterior del casco y con la misma coordenada z, determinar la altura de este último punto con la superficie del casco, si fuese inferior a 200 mm se considerará casco redondeado, en caso contrario en "V".

2- Medición directa sobre el casco (En caso de no existir el fichero de casco):

Se dispondrá la embarcación fuera del agua con un trimado lo más parecido posible al que tiene en el agua, se medirá desde el plano de crujía de cualquier sección situada a popa de la quilla hasta proa del timón, una distancia horizontal hacia la banda de babor o estribor de 500 mm, a esta distancia, el casco se encontrará a una altura superior a 200 mm. Si en alguna de las secciones no se cumpliera este requisito, se consideraran formas redondeadas.

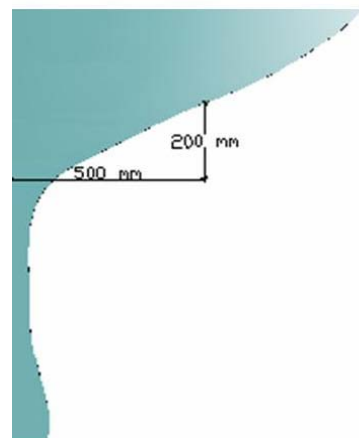
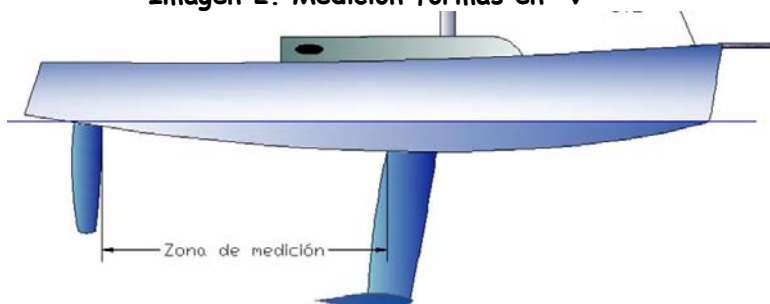


Imagen 2. Medición formas en "V"

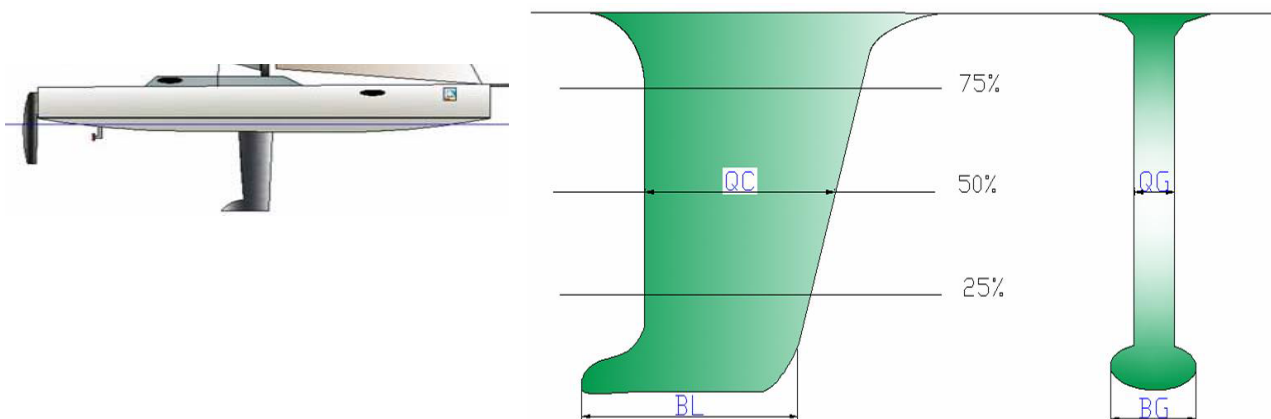


Quilla (ala de la quilla + bulbo)

Se definirán tres tipos de quilla:

- **Con bulbo:** Serán consideradas quillas con bulbo, las quillas aladas y aquellas que presentan un ensanchamiento en su parte más baja, 20% inferior, de forma que la máxima manga encontrada en esta zona, sea mayor a 1,5 veces el ancho de la orza medido a la mitad de la longitud de la quilla o cuando la longitud del bulbo es mayor a 1,2 veces la cuerda media de la quilla, definiéndose como cuerda media, la media de las cuerdas al 25, 50 y 75% de la longitud de la quilla.





Siendo:

QL= Longitud vertical de la quilla

QG= Máximo grosor de la quilla al 50% del QL

QC= Cuerda media de la quilla, si es de forma regular será al 50% del QL, si no lo es será la media de las cuerdas al 25, 50 y 75%.

BL= longitud del bulbo desde su extremo de popa hasta su sección más a proa.

BG: Máximo grosor del bulbo.

QG no se tomara mayor del 15% de la cuerda media de la quilla (QC)

- **Sin bulbo:** todas aquellas que no tienen bulbo y no son corridas.



Imagen 3. Sin bulbo

- **Corrida:** aquellas que se extienden a lo largo de la eslora del casco hasta prácticamente el extremo de popa.



Imagen 4. Corrida

En caso de que una embarcación dispusiera de una quilla abatible, ésta deberá tener un sistema de fijación que la mantenga fija y abajo durante la regata, no está permitido variar su posición.

Timón

Podrán declararse cualquiera de estos tipos:

- **Suspendido:** cuelga de la parte inferior del casco por la mecha.
- **En el espejo:** se encuentra suspendido del espejo de popa.
- **Doble:** el barco dispone de dos timones.
- **Con skeg:** Aquellos timones no suspendidos que presentan un postizo a proa, fijo al casco, del que están articulados, pudiendo ser total o parcial.
- **En la quilla:** el timón quedará suspendido de la quilla, en quillas corridas.

En caso de tener timón doble en el espejo, se contabilizará como doble.

En caso de tener timón suspendido en el espejo se contabilizará como en el espejo.

Material

Los cascos de las embarcaciones podrán ser:

- **Muy ligeros:** Fibra de carbono, kevlar.
- **Ligeros:** La capa exterior del casco será de fibra de vidrio (incluye a los barcos con núcleo de baja densidad), también están incluidos los cascos de aluminio.
- **Pesados:** En este apartado entran los cascos de madera, y acero.

Cuando se de en una embarcación cualquier otro material no especificado en este manual o una combinación de materiales, será el Comité Técnico de RI quién decida el material que asigna de entre los disponibles, el criterio seguido se basará en las similitudes en cuando a la densidad, resistencia y demás propiedades físicas del material.

Los barcos con casco de madera con una capa externa de fibra (de vidrio o de carbono) **menor a 3mm** son, a efectos de cálculo del rating, como pesados.

Interiores

La evaluación de los interiores se realizará según las Reglas de Habitabilidad de RI. La obtención de la puntuación por interiores se conseguirá mediante el cumplimiento de las Reglas.

Habrà a disposición de los Armadores unos formularios de Habitabilidad para facilitar la verificación del grado de Habitabilidad del barco, estos formularios son resúmenes de las Reglas de Habitabilidad de RI, el Armador deberá verificar el cumplimiento de las Reglas.

Estos formularios son auto declarativos y el Armador será el responsable de su cumplimiento.

Los Armadores podrán acudir a las Oficinas Administradoras para consultar cualquier duda o interpretación de las Reglas de Habitabilidad.

MEDIDAS DEL CASCO

La Oficina Administradora podrá calcular el peso de un barco en las condiciones anteriormente descritas a partir de la información contenida en otros Certificados, o tomando datos del fabricante, diseñador u otras fuentes de información.

En el certificado de rating se anotará el peso y posición del ancla y cadena, el lastre fijo (plomo en sentina), así como cualquier otro elemento anormal de relevancia.

A continuación analizamos las siguientes medidas del casco:

Eslora total: LOA

Es la longitud del casco de proa a popa, desestimando apéndices tales como: púlpitos, herrajes, botalón, timón o cualquier elemento del barco que sobresalga tanto en proa como en popa de la vertical donde el casco finaliza.

En los barcos cuya serie tenga medido el casco, la LOA se tomara del fichero offset de forma obligatoria.

Embarcaciones con jupette:

Si el modelo lleva incorporada una jupette superpuesta, tendrá mayor eslora (LOA + jupette).

Siempre se ha de declarar la jupette si es superpuesta, pues así la diferencia con un casco estándar queda justificada. Si la jupette no es de serie, y es un postizo que hace el Armador el barco dejara de ser de serie y su fecha de serie será igual a la fecha de la modificación.

Para barcos de serie esta medida será estandarizada.

Con el barco fuera del agua y procurando que éste mantenga una horizontalidad lo más parecida a la que tiene cuando está flotando, se colocan dos plomadas, una en el extremo de la proa en su crujía, y la otra en la popa también en la crujía, y a continuación se mide con la cinta métrica colocada en el suelo la distancia entre los dos extremos de las plomadas hasta un punto fijo en la orza, por ejemplo. Luego se suman dichas cantidades.

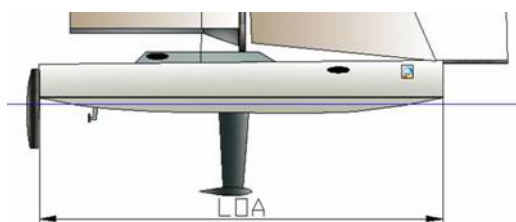


Imagen 5. Eslora total, LOA

Manga máxima: Bmax

Es la mayor anchura del casco. Para barcos de serie esta medida será estandarizada.

En los barcos cuya serie tenga medido el casco, la Bmax se tomará del fichero offset de forma obligatoria.

Se coloca horizontalmente un tangón sobre los candeleros del que se cuelgan dos plomadas, de forma que sus cabos queden rozando la banda en la parte más ancha del casco.

Se procederá a realizar varias lecturas, en distintas secciones transversales, para asegurarse cual de ellas es la mayor, procurando siempre que el tangón quede siempre perpendicular a la línea de crujía.

La medida se puede tomar tanto por debajo, como por encima de la cubierta.

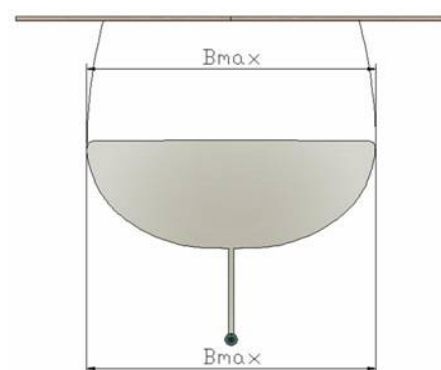


Imagen 6. Manga máxima, Bmax

Calado: DM

Es la distancia vertical desde la línea de flotación hasta la parte más baja del casco incluidos apéndices y espesores. Como existen series de barcos en las que podemos encontrar distintas quillas para un mismo casco, será imprescindible indicar tanto el tipo de quilla que monta como su calado.

Para barcos de serie esta medida será estandarizada, salvo barcos con certificado ORC verificados, antiguo IMS, en los que se acepta el calado del certificado. Se procederá del siguiente modo para la medición:

A) En tierra:

Con el barco fuera del agua, se tiran por las bandas, en la estación de máximo calado, dos plomadas que lleguen al suelo. Si el suelo no está horizontal se coloca un listón nivelado de forma que quede horizontal. Se miden las distancias A y B, desde la línea de cinta, unión del casco y la cubierta, hasta el tablón o el suelo si está horizontal.

Se toma la distancia de la parte superior del tablón horizontal al suelo, o al final de la quilla si esta no se apoya en el suelo.

B) En el agua:

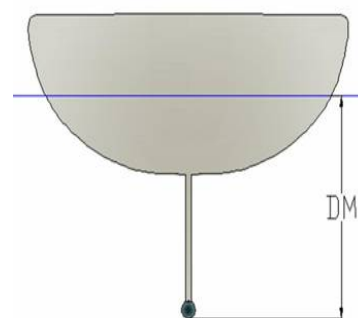


Imagen 7. Calado, DM

Se miden los francobordos F y D, distancia entre la línea de cinta y la superficie del agua estando en condición de trimado de medición, en la sección de máximo calado y se aplica esta fórmula:

$$DM = \frac{A - D + B - F}{2} + C$$

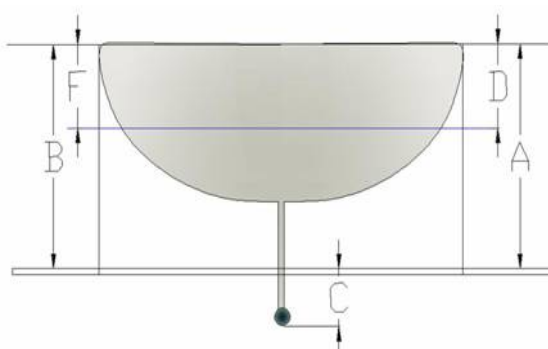


Imagen 8. Cálculo calado

Lanzamientos:

Los lanzamientos podrán ser calculados por las Autoridades Administradoras, si disponen de los francobordos del barco y el fichero offset de la serie.

Para el cálculo de los lanzamientos, el barco ha de estar en condiciones de trimado de medición, no podrá haber nadie a bordo para la realización de alguna medida.

Trimado de medición

El Armador o su representante, colocará el barco en trimado de medición siguiendo el procedimiento que se detalla a continuación. El Inventario de Medición definido se utilizará para asegurar y registrar el cumplimiento de las Reglas. No se permiten cambios durante la medición a flote. EL medidor enviará a la Oficina Administrativa la "lista de comprobación" (ver al final de la guía).

- a) El barco estará completado y equipado para navegar.
 1. Toda la jarcia firme y herrajes utilizados en regata deberán estar fijados en sus posiciones normales. La jarcia de labor, drizas y amantillos a proa del palo, deberán llevarse al pie de éste y templarse.
El resto de jarcia de labor situado a popa del palo se llevará a su posición más retrasada y se templará. Los chicotes de la drizas se encontrarán en sus lugares habituales de trabajo.
 2. Un juego de escotas, brazas y cualquier tipo de jarcia de labor que no vaya permanentemente en las perchas, junto con el resto del equipo portátil usado en la navegación se estibarán en el suelo de la cabina a popa del palo.
- b) Las botavaras estarán en los puntos más bajos de P y PY, (según el caso). No habrá ningún tangón a bordo en el momento de medir francobordos o realizar el pesaje. Los palos se inclinarán hacia popa hasta el límite de su reglaje. Cuando este límite esté a proa de la vertical, el palo deberá ponerse vertical.
- c) No habrá ninguna vela a bordo, ni siquiera las de seguridad.
- d) Todas las colchonetas, cojines y almohadas estarán a bordo durante la medición, estibados en sus literas habituales. Los equipos de seguridad (¹), de navegación y de cocina estarán a bordo, y todo el material portátil estibado normalmente a popa del palo proel estará en su posición normal de regata. Todo el material portátil situado normalmente a proa, se

colocará detrás del palo proel en el suelo de la cabina, salvo que se especifique otra cosa en este reglamento.

- e) No habrá a bordo ropa, comida, ropa de cama, pertrechos, chinchorro, baliza con asta de hombre al agua o balsa salvavidas.
- f) Cualquier equipo adicional a bordo durante la medición se registrará en el Inventario de Medición.
- g) La proa del barco no estará deprimida por la tracción de su amarra.
- h) El lastre se asegurará por debajo del suelo de cabina o tan bajo como sea posible en cualquier estación y se fijará a la estructura del casco para evitar su movimiento. El barco no será lastrado de modo que se provoque escora.

Las anclas y cadena se trincarán en una estiba claramente marcada.

Los barcos se medirán con un ancla por lo menos. (Si un barco debe llevar anclas extras de acuerdo con las instrucciones de regata, estas se trincarán debidamente durante la regata a proa del palo más proel).

Las baterías estarán trincadas en sus posiciones de estiba.

Todo el equipo mencionado permanecerá en, y no se moverá de, sus estibas durante la regata, con excepción del ancla y cadena, que pueden moverse para fondear.

Los pesos de todos estos elementos y sus distancias desde la proa se anotarán en el Inventario de Medición. (Cuando la altura de la estiba sea anormal se registrará).

El cabo de fondeo no se estibará a proa del palo proel.

- i) Todos los tanques deberán estar vacíos en el momento de la medición, excepto cuando el Medidor haya autorizado cualquier otra disposición de acuerdo con lo siguiente.
Se permitirá no vaciar los tanques de combustible siempre y cuando el medidor calcule el peso del contenido de los tanques y anotará esta incidencia en la hoja de medidas, la Oficina Administradora descontará este peso del desplazamiento del barco e incorporará esta información en el certificado.
- j) Los sistemas hidráulicos, incluyendo sus tanques, estarán llenos en el momento de la medición y así permanecerán durante las regatas.
- k) Las sentinas y otras áreas donde pueda acumularse agua deberán estar secas. La cubierta, aparejo y resto del equipo no deben estar humedecidos voluntariamente.
- l) No habrá nadie a bordo durante la medición a flote.
- m) Las franjas de medición en palos y botavaras estarán pintadas en su sitio.
- n) Si se lleva a bordo un motor fueraborda, siempre que sea el de propulsión del barco, estará provisto de un alojamiento o soporte adecuado. Se encontrará en esta estiba durante la medición, y siempre que se regatee.

(1) No se permite balsa ni "asta de bandera"

Lanzamiento de proa: Bh

Lanzamiento de proa: distancia horizontal desde el extremo de proa del casco hasta la roda cuando esta se encuentre fuera del agua (esta medida será estandarizada en los barcos de serie) o la intersección de la línea de flotación con la roda cuando esta se encuentre dentro del agua..

Estando el barco en aguas tranquilas, se suspenderá una plomada en proa y con una regla que flote se medirá la distancia entre la plomada y el casco, como se indica en la figura:

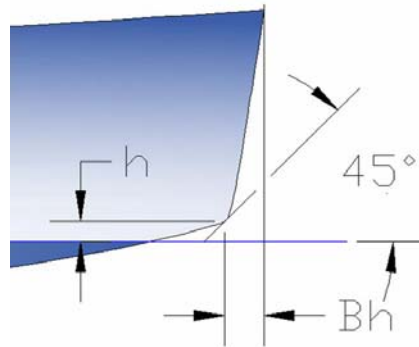


Imagen 9. Lanzamiento de proa, Bh

Altura de la roda: h

Altura hasta el nivel del agua desde el punto definido por un cambio brusco en la elevación del casco, si este punto no está bien definido por las formas de la proa, se buscará en la intersección del casco con una recta imaginaria, que forme un ángulo de 45° con la horizontal, como se indica en la imagen. Para su cálculo se utilizará una regla colocada verticalmente desde el punto hasta el agua.



Imagen 10. Altura del lanzamiento de proa, "h"

Altura de la popa: y

Altura de la parte más baja del espejo de popa hasta el agua, tal y como se indica en el dibujo. Para su cálculo se utilizará una regla colocada verticalmente desde el punto del espejo de popa hasta el agua.



Imagen 11. Altura de la popa, y

Longitud del espejo invertido: Sx

Distancia horizontal desde el extremo de popa hasta el punto de medición de y, en los barcos que no tienen la popa invertida es cero.

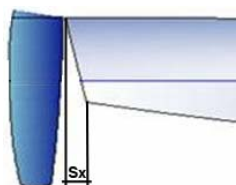


Imagen 12. Longitud del espejo invertido, Sx

Francobordo:

Es la distancia que hay entre la línea de cinta y la línea de flotación. La medida de los francobordos se realizará en el trimado de medición. Se medirán en dos puntos distintos:

Francobordo de proa: FFM

Si existe fichero de casco, este francobordo se tomará a la distancia SFFP que indica su fichero de casco, en casco contrario, se tomará a una distancia de 0,15 metros de proa hacia popa, la medida se hará tanto por babor como por estribor, siendo el valor de FFM la media de estos dos valores.

Francobordo a popa: FAM

Es el promedio de los francobordos de babor y estribor tomados desde la línea de cinta, en el punto donde el espejo, la cubierta y el casco se encuentran, hasta el agua.

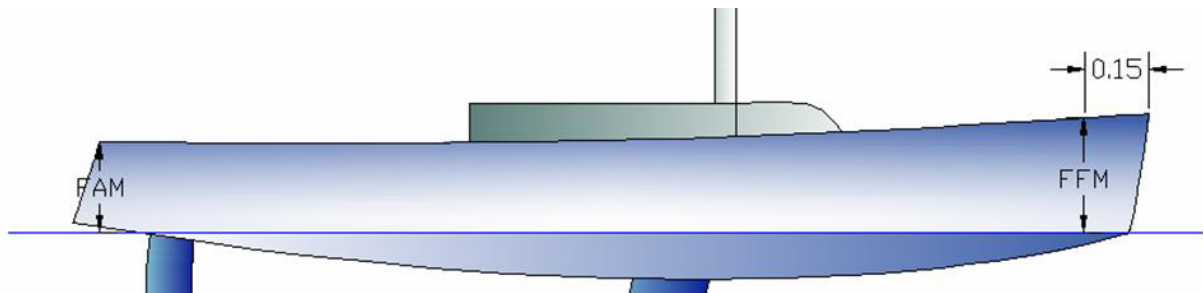


Imagen 13. Francobordos, FAM y FFM

Para la obtención de estas medidas se seguirá un proceso similar al utilizado en la determinación de "y" o "h".

Desplazamiento: DSPM

Se calculará con el barco en el trimado de medición, por lo que no tiene porque coincidir al dado en catálogos u otros documentos.

Para barcos de serie esta medida puede estar estandarizada.

En RI se puede obtener el desplazamiento por dos métodos:

- mediante el fichero de casco y los francobordos
- por pesaje directo con células de carga

En todo caso, el desplazamiento del barco debe ir asociado a unos lanzamientos y francobordos, estos últimos deben ser medidos siempre que se quiera declarar el desplazamiento del barco.

Los lanzamientos se pueden calcular, sin coste adicional, con el fichero de casco, si éste existe, a partir de los francobordos. En caso de que falte algunos de estos datos (medidos siempre en las mismas condiciones y el mismo día) no se podrá obtener el certificado RI verificado.

El pesaje con células de carga se realizará suspendiendo el barco con un travelift o grúa.

En el primer casco se necesitarán dos células de carga y se seguirá el procedimiento establecido en el punto 2 de "métodos de medida", en el segundo caso, si el barco se puede suspender desde un único punto, se podrá utilizar una célula de carga y el desplazamiento se obtendrá de forma directa, ver punto 1 de "métodos de medida".

Los dinamómetros deben tener vigente su certificado de calibración, el cual podrá ser solicitado por las Oficinas Administradoras. Este certificado de calibración, nunca podrá ser mayor a 15 meses antes de la fecha del pesaje.

La Oficina Administrativa podrá calcular el peso de un barco en las condiciones anteriormente descritas a partir de la información contenida en otros Certificados, o tomando datos del fabricante, diseñador u otras fuentes de información.

En el certificado de rating se anotará el peso y posición del ancla y cadena, el peso del lastre fijo (plomo en sentina) y la posición del centro de gravedad, como cualquier otro elemento anormal de relevancia.

Métodos de medida

- 1- Pesar el barco suspendido por una grúa de un solo punto de sujeción.

A esta grúa se le habrá intercalado, entre el gancho y el separador de cinchas un dinamómetro de precisión con una fiabilidad de un 5 por mil.

El medidor habrá inspeccionado que el barco esté en condiciones de medición.

La metodología para efectuar el pesaje es la siguiente:

Se cuelga del dinamómetro, suspendido de la grúa, el separador de cinchas y las cinchas que se van a usar.

Se izan éstos hasta que no toque el suelo.

Se lee el indicador de peso del dinamómetro que marca el peso del separador y cinchas, que se descuenta al final, o se tara a "cero" el dinamómetro.

Se suspende el barco fuera del agua.

Se apuntan en el formulario el detalle del material que el medidor ha permitido dejar a bordo durante la medición, descontando el peso de estos elementos del indicado en el dinamómetro, registrando estos valores en el formulario.

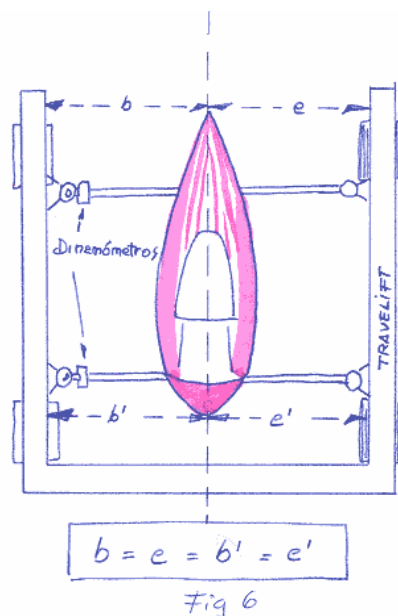
- 2- Pesar el barco suspendido por un travelift.

Montados los grilletes superior e inferior, la anilla y el gancho, tal como aparece en la fotografía anterior, apretar el botón de encendido de modo que comenzará el auto test y una vez verificado quedará en cero.

Se intercalan dos dinamómetros entre los puntos de sujeción de las cinchas y las poleas del travelift, uno para la cincha de proa y el otro para la de popa.

Es indiferente la banda pero siempre usando los dos dinamómetros en la misma durante el procedimiento de pesaje, ver fotografía siguiente.

Cuando las cinchas están izadas, sin el barco, y no tocan el suelo ni el agua, se toma nota del peso que indica cada dinamómetro (la mitad del peso de cada cincha) que se restará a cada una de las lecturas finales de cada aparato.



El barco ha sido convenientemente vaciado, tal como está indicado en el trimado de medición.

Se suspende un cabito con plomada, del backstay procurando que pase por el plano de crujía del espejo, o del estay de proa procurando también, que pase por el plano de crujía de la roda.

Dicha plomada deberá colgar lo más cercano posible al suelo pero sin tocar.

Cuando las cinchas, ya preparadas, están situadas por debajo del casco y a punto de iniciar la suspensión, se procede a su izado unos pocos milímetros de modo que se levante el barco lo justo para que no se mueva.

Entonces se procede a comprobar que, tal como esta indicado en la figura 6, el barco quede completamente centrado entre las columnas del travelift de forma que las distancias b , e , b' y e' sean lo más iguales posibles.

Estas medidas se anotarán en el formulario de trabajo por si es necesario un posterior control de toda la operación.

A medida que se iza el barco se comprobará que no se escora. Para ello se comprobará que las plomadas están en el mismo plano que la quilla y el timón. Si no está alineado se modificará el izado a una u otra banda hasta alinearlo, o también, se repite el proceso de izado centrando las cinchas.

Para la perfecta utilización de las células de carga durante el proceso de elevación del barco, se han de tener en cuenta asimismo dos controles adicionales:

Que el barco quede centrado en las cinchas tanto de proa como de popa, de forma que los ángulos formados por la cincha y la vertical tanto de babor como de estribor sean lo más iguales posibles.



Imagen 14. Posición en travelift

Que las cinchas, tanto de proa como de popa, mantengan una total verticalidad y queden situadas en la misma sección transversal del casco.



Imagen 15. Colocación cinchas en travelift



Resumen de la operación de suspensión del barco para la lectura de los dinamómetros.

- El Barco ha de estar completamente centrado en el travelift de forma que los ángulos que forman las bragas con la vertical sean iguales tanto en babor como estribor, a proa y a popa, en caso contrario se deberá volver a centrar el barco.
- Se sacará la media de los ángulos medidos a cada banda tanto en proa como en popa.
- Se realizará el pesaje sin viento.
- Las cinchas, vistas de perfil han de ser perpendiculares a la horizontal.
- El plano de crujía del barco debe coincidir con el plano de crujía del travelift.
- Con el barco suspendido y fuera del agua, en las condiciones antes referidas, se procede a anotar las lecturas de ambos dinamómetros una vez estabilizados.

CORRECCIÓN A LAS LECTURAS DE LAS CÉLULAS DE CARGA

El desplazamiento real del barco lo da la componente vertical, por lo que deberemos corregir el dado por el dinamómetro de la siguiente forma:

Se multiplicará la medida del dinamómetro por el coseno del ángulo formado por la vertical tomada con una plomada y las cinchas del travelift, tanto a proa como a popa.

Quedando finalmente como fórmula a aplicar:

$$\text{Desplazamiento del barco} = \text{DSPM} = 2 \cdot (L_{pr} \cos \alpha + L_{pp} \cos \alpha)$$

Siendo α el ángulo correspondiente a la cincha de proa y su vertical.

Siendo β el ángulo correspondiente a la cincha de popa y su vertical.

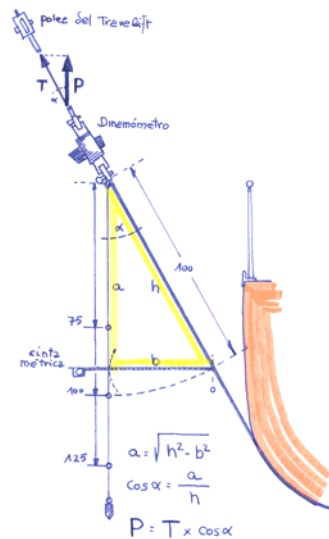
L_{pr} = lectura del dinamómetro situado en la cincha de proa

L_{pp} = lectura del dinamómetro situado en la cincha de popa

La metodología que se ha dispuesto que sigan los medidores para la toma de los ángulos correspondientes es la siguiente:

Previamente se habrán marcado sobre el cabo de una plomada, tres distancias que correspondan a 75, 100 y 125 centímetros. El "0" de estas medidas corresponderá con el mosquetón que se habrá montado en el chicote del cabo.

Este mosquetón del que cuelga la plomada, se pasa por el grillete inferior del dinamómetro de forma que entre el cabo de ésta y la cincha que suspende el barco forme un ángulo que le vamos a llamar α para la proa y β para la popa, del que posteriormente se calculará su coseno.



- h = Hipotenusa (cincha del travelift colgada del dinamómetro), donde se marca previamente una distancia determinada, siempre por la parte superior al punto donde la cincha toca en el casco y empieza a curvarse.
- a = Altura, medida a calcular, del triángulo, formado por el cabo de la plomada, la cincha del travelift y la base que se ha de medir.
- b = Medida de la base de este triángulo tomada desde la marca predefinida situada en la cincha del travelift y la perpendicular a la plomada que forma el lado "a".
- P = Peso real corregido correspondiente a la mitad del peso que aguanta cada una de las cinchas
- T = Lectura del dinamómetro

Cuando el barco ya esté suspendido y en posición, se apoya manualmente el cabo de la plomada sobre la cincha del travelift que aguanta el barco y se marca con un rotulador sobre ésta, la más adecuada de las tres marcas del cabo (a 75, 100 y 125 centímetros) teniendo así ya predefinida la distancia de un lado.

Para tomar la medida de la base del triángulo, se coloca el "cero" de una cinta métrica milimetrada sobre la marca efectuada anteriormente en la cincha y desde este punto y tangenteando sobre el cabo de la plomada, se anota esta distancia.

Este triángulo lo vamos a definir así:

Para conocer el coseno que precisamos para el cálculo de la corrección del peso se trabaja con las fórmulas más abajo indicadas y con las medidas calculadas o tomadas del triángulo antes mencionado.

MEDIDAS DEL APAREJO

Definido según el International Measurement System (IMS), en caso de discrepancia con lo dado en esta guía prevalecerá la definición dada por el International Measurement System.

A la hora de rellenar el formulario de solicitud, dentro del apartado factores correctores, se encuentra el debido al aparejo, en él encontramos los siguientes elementos:

- Dos mástiles: se marcará en barcos con más de un mástil.
- Más de tres spinnakers: en caso de llevarlos se declarará también su número.
- Número de pares de burdas: se indicará en esta casilla el número de pares de burdas, 0,1, 2. El número de pares de burdas será igual al número total de burdas entre dos.
- Jarcia de varilla: se marcará esta casilla en caso de disponer jarcia de varilla.
- Jarcia de PBO: se marcará esta casilla en caso de disponer jarcia de PBO.
- Botalón: se marcará si lo lleva.
- Tangón: se marcará si lo lleva.
- Mástil de madera: se marcará si lo lleva. En caso de llevar mástil de carbono deberá declararse dentro del factor corrector dedicado a la utilización de carbono en al embarcación.

La medición del aparejo se realizará con el barco a flota y la jarcia aparejada tal y como va a regatear el barco, las medidas que se realizan son:

Altura de grátil de la mayor: P

Es la distancia, a lo largo de la cara de popa del palo mayor, desde el nivel más alto a que se puede izar al puño de driza hasta la posición más baja del puño de amura. La «P» es siempre la medida entre franjas, las cuales irán pintadas.

Si la franja de la parte superior del mástil existe, se ha de controlar, que la parte superior del cartabón de la mayor, en su posición de máximo cazado no sobrepase la proyección horizontal de la parte inferior de la franja. Si no es así, la franja se ha de correr, hasta situarla en su medida. Si la franja no existiera se ha de colocar.

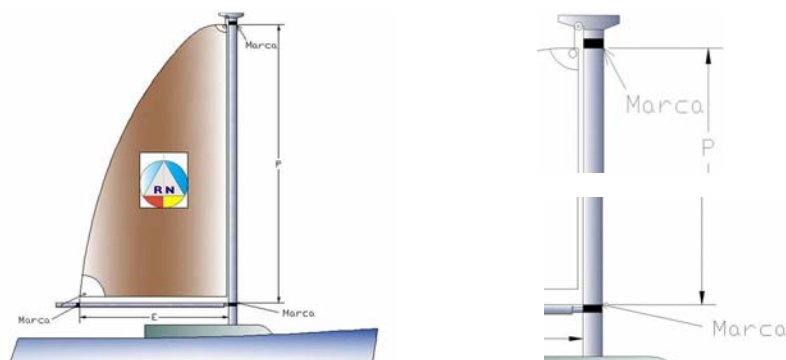


Imagen 16. Grátil de mayor, P

Si en una medición, el mástil no lleva franjas, la P se medirá hasta el tope de la roldana de driza. El punto inferior coincidirá con la prolongación del canto superior de la botavara, situada siempre en horizontal y la posición más baja posible y deberá estar marcado con una franja sobre el mástil.

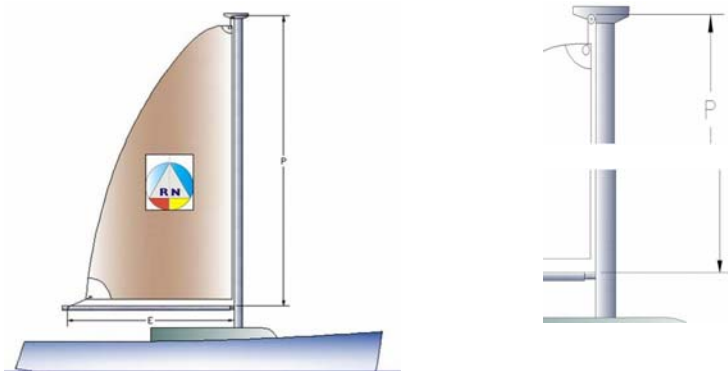


Imagen 17. Grátil de mayor sin marcas

Así pues la medida de la P se toma desde la parte superior de la franja inferior, a la parte inferior de la franja superior del mástil.

Para la medición de la P, lo mejor es que un ayudante suba al palo y coloque la cinta en la parte inferior de la franja superior y el responsable de la medición, la tome en la franja inferior. Este sistema es obligatorio para obtener el certificado verificado. Otra forma no tan precisa pero muy utilizada, y eficaz es la de izar la cinta métrica con la driza de la mayor y desde una posición, fuera del barco que haga despreciable un posible error de paralaje, con unos prismáticos se controle que el «cero» de la cinta, esté en horizontal con la parte inferior de la franja. Con la cinta métrica, así fijada se mide la P.

Pujamen de mayor: E

Distancia entre la cara de popa del mástil y el punto de máximo cazado del puño de escota de la mayor. Será la longitud, medida a lo largo de la botavara en posición horizontal, desde la cara de popa del palo incluyendo cualquier carril o cajera externa, o su prolongación paralela al eje del palo, hasta la posición más a popa a la que se permita extender la vela. El Armador habrá verificado que la franja está colocada de forma que, cazado el pajarín de la mayor, la proyección de la vela en su puño de escota no sobrepase la vertical de la parte de más a proa de la franja de popa. Las cuales irán pintadas.



Imagen 18. Pujamen de mayor, E

Si en una medición en regata la botavara no lleva franjas, la E se medirá hasta el extremo de popa de la roldana que caza el pajarín en el puño de escota.

Triángulo de proa: J

Distancia horizontal desde la cara de proa del mástil de más a proa, hasta el punto de intersección del estay en cubierta. Se identifica con la base del triángulo de proa.

Para encontrar el punto donde el estay corta la cubierta se desestima cualquier herraje, tensor, o enrollador que pueda estar montado sobre el estay buscando la proyección de éste hasta llegar a la cubierta.

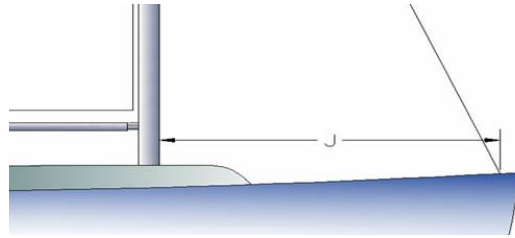


Imagen 19. Base triángulo de proa, J

La dificultad de esta medición reside en no poder establecer con exactitud la horizontalidad del barco, por lo que la medición se ha de hacer lo más cercana a la cubierta para evitar errores generados por un distinto trimado del casco.

Altura de la botavara: BAS

BAS será la distancia vertical entre el punto inferior de medición de P y la línea de cinta, a nivel de la cubierta.

Para tomar esta medida, se coloca atravesado, en la cara de proa del palo, un tangón o percha recta o un cordel tirante, apoyado en los pasamanos. Se hace una marca en el palo por la parte inferior del tangón (o a la altura del cordel), y se miden h_1 y h_2 .

Se mide después la distancia "d" entre la marca del palo anterior y el borde superior de la franja baja de la P.

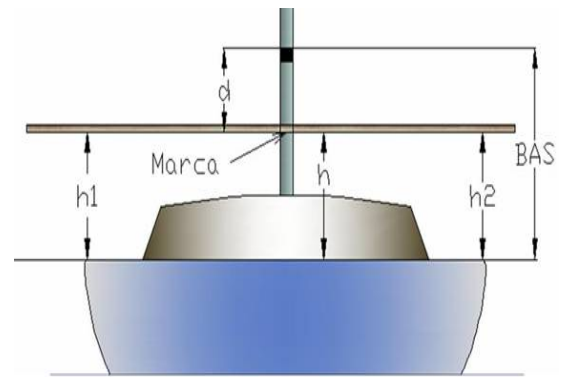


Imagen 20. Altura de botavara, BAS

$$h = \frac{h_1 + h_2}{2}; \text{BAS} = h + d$$

Altura de driza de spinnaker: ISP

Altura de la driza más alta de spinnaker hasta la línea de cinta. Se medirá desde la parte inferior de dicha driza, extendida horizontalmente hacia proa del palo, hasta el nivel de la línea de cinta al través del palo.

Se toma la distancia "s" desde el punto superior de medición hasta el borde superior de la banda baja de P:

$$\text{ISP} = s + \text{BAS}$$

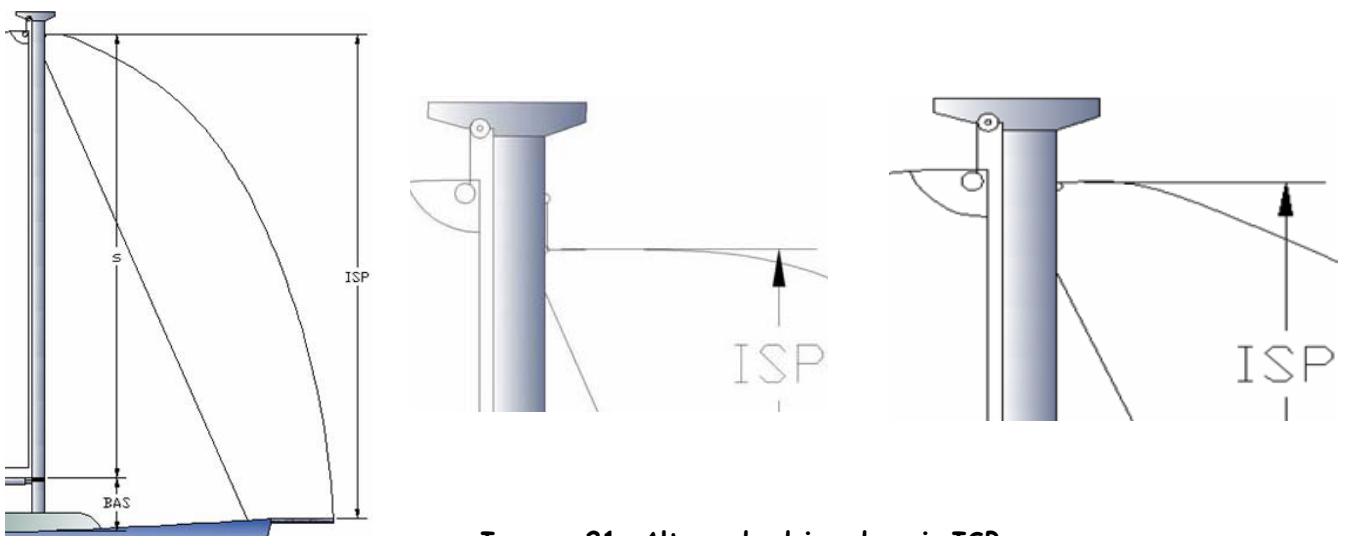
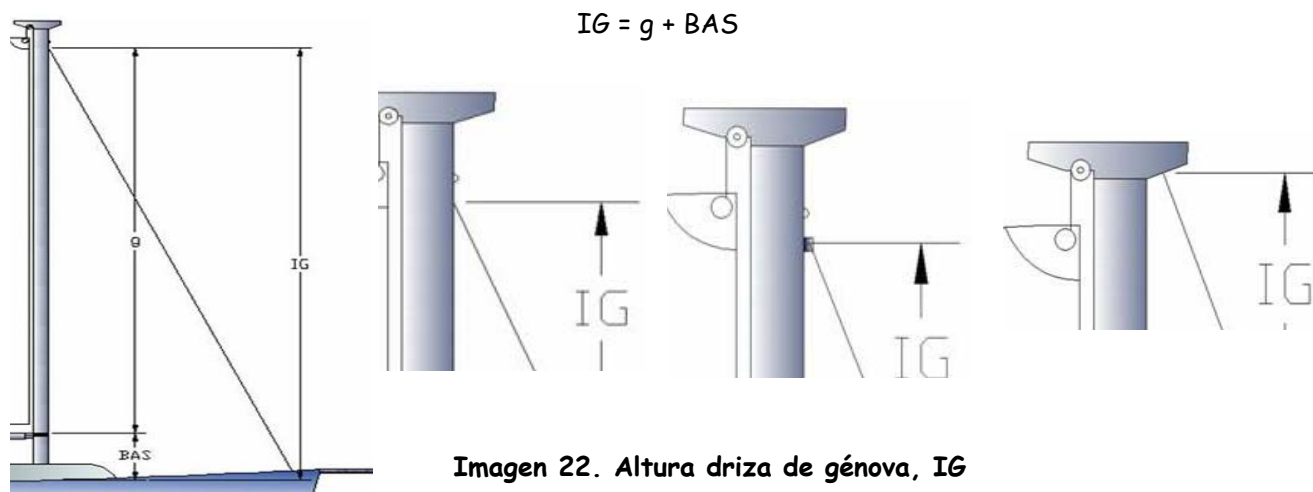


Imagen 21. Altura de driza de spi, ISP

Altura de driza de génova: IG

Altura de la driza del génova, medida desde el punto de anclaje del estay proel a la estructura del palo, o la intersección del eje del estay proel con la cara de proa del palo cuando el punto de anclaje es interior, hasta la línea de cinta.

Esta dimensión se toma midiendo la distancia "g" desde el punto superior antes definido hasta el borde superior de la banda baja de P y sumándole posteriormente BAS (ya medido):



Anchura de la botavara: BD

Será la máxima anchura vertical de la botavara de la mayor. No se permiten botavaras de anchura mayor de $0,08 \cdot E$.

Longitud de stay acanalado: HD

Será la máxima dimensión, medida perpendicularmente al su eje, del estay acanalado de proa. Si el barco no lo lleva su valor será cero.

Longitud del tangón y botalón: SPL y TPS

Será la máxima distancia entre la cara de proa del palo y la parte exterior del tangón o botalón.

SPL: La longitud del tangón del spinnaker cuando se fuerza hacia fuera de su anclaje en el palo y colocado al través y horizontal, medido desde crujía del barco hasta el extremo exterior del tangón, o

TPS: La distancia horizontal desde la cara de proa del palo en su posición más baja sobre cubierta o techo de la cabina hasta el punto más a proa de amurado de un spinnaker asimétrico sobre cubierta o hasta el extremo de proa de cualquier botalón en su posición más extendida.

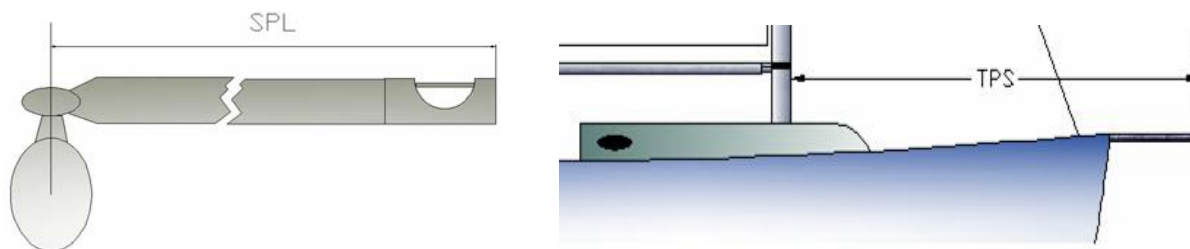


Imagen 23. Longitud del tangón y botalón, SPL, TPS

Mástil de mesana

Cuando el barco dispone de palo de mesana se definen:

- PY: Misma definición que P, pero para el palo de mesana.
- EY: Misma definición que E, pero para el palo de mesana.
- JLY: Medida del gratil de la vela de entre palos.
- LPGY: Perpendicular entre palos.
- SPAY Área del espinaker de mesana.
- SLUY longitud del gratil del espinaker de mesana
- SLEY longitud de la baluma del espinaker de mesana
- AMGY cuerda media del espinaker de mesana
- AFY pujamen del espinaker de mesana

MEDIDAS DE LAS VELAS

Definido según el International Measurement System (IMS), en caso de discrepancia con lo dado en esta guía prevalecerá la definición dada por el International Measurement System.

En las medidas de las velas habrá que declarar las medidas de las velas de mayor área tanto en mayor, génova como spinnaker.

Midiéndose los siguientes parámetros:

Cartabón de mayor: HB

Es la máxima distancia, perpendicular al grátil, entre la parte exterior del grátil de mayor, o su prolongación, hasta el borde exterior de la baluma. En caso de existir un endurecimiento o un sable por encima del punto de MGT, HB se medirá como la distancia horizontal entre el grátil y el punto virtual de intersección entre la perpendicular al grátil por el punto más exterior de la vela y la línea que une el punto de MGT y el punto exterior del sable o endurecimiento.

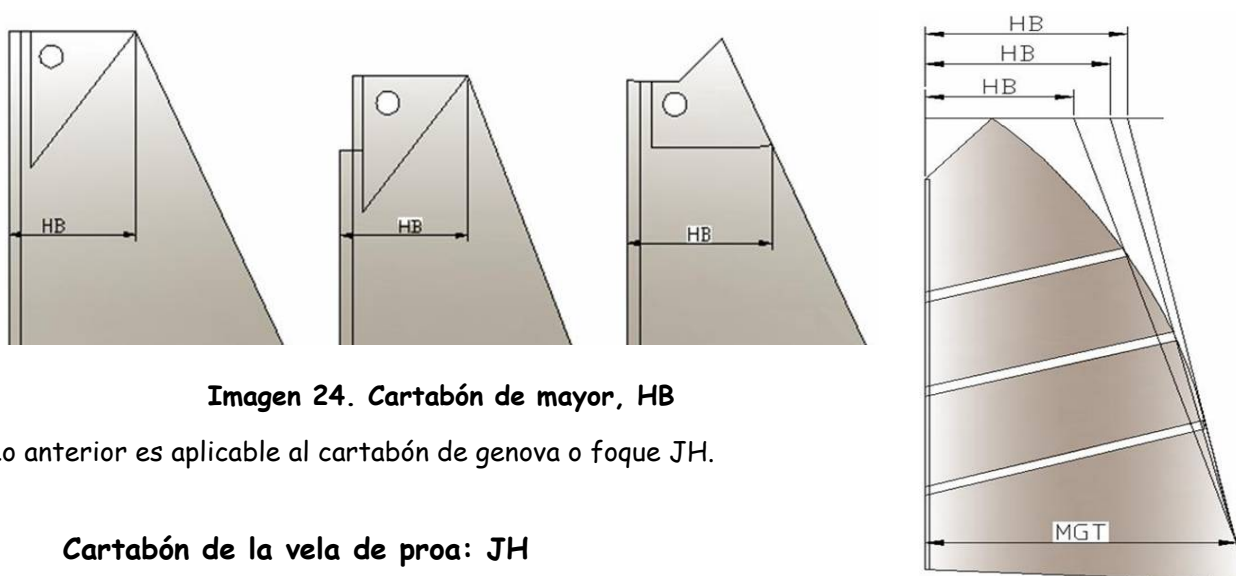


Imagen 24. Cartabón de mayor, HB

Lo anterior es aplicable al cartabón de génova o foque JH.

Cartabón de la vela de proa: JH

Es la máxima distancia, perpendicular al grátil, entre la parte exterior del grátil de la vela de proa, o su prolongación, hasta el borde exterior de la baluma.

Se medirá de forma similar a HB.

Cadenas de la mayor: MGT, MGU y MGM

MGT: Cadena mayor tope, tomada a siete octavos de la parte superior de la baluma, hasta el grátil.

MGU: Cadena mayor superior, tomada a un cuarto de la parte superior de la baluma, hasta el grátil.

MGM: Cadena mayor media, medida entre la mitad de la baluma y el punto más cercano al grátil.

El procedimiento de medición es poniendo el cero de la cinta métrica sobre las marcas correspondientes y midiendo en sus distancias mínimas al borde exterior de la relinga del grátil.

La vela deberá estar sobre el suelo, extendida y sin arrugas. Para marcar los puntos de medición sobre la baluma habrá que plegar la vela de modo que el punto de medición del HB, en el grátil, esté sobre la prolongación del pujamen y baluma en el puño de escota. En la doblez estará el punto de medición de MGM, plegando una vez más se tendrá el valor de MGU y plegando nuevamente se tendrá el MGT.

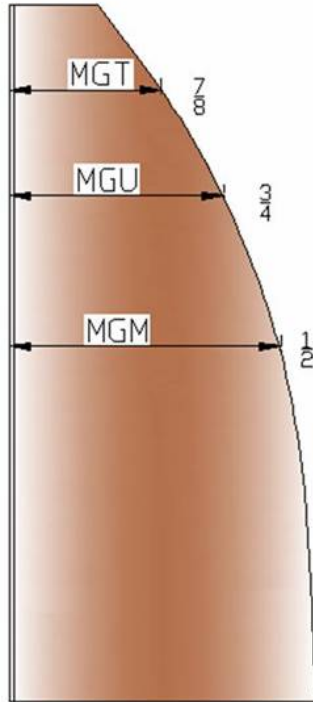


Imagen 25. Cadenas de mayor, MGM, MGU y MGT

Grátil de la vela de proa: JL

Medida correspondiente al grátil de la vela de proa. Se mide a lo largo del grátil entre los puños de driza y amura ejerciendo la presión suficiente como para eliminar las arrugas.

Esta medida se toma con la vela en tierra y totalmente desplegada y sin arrugas.

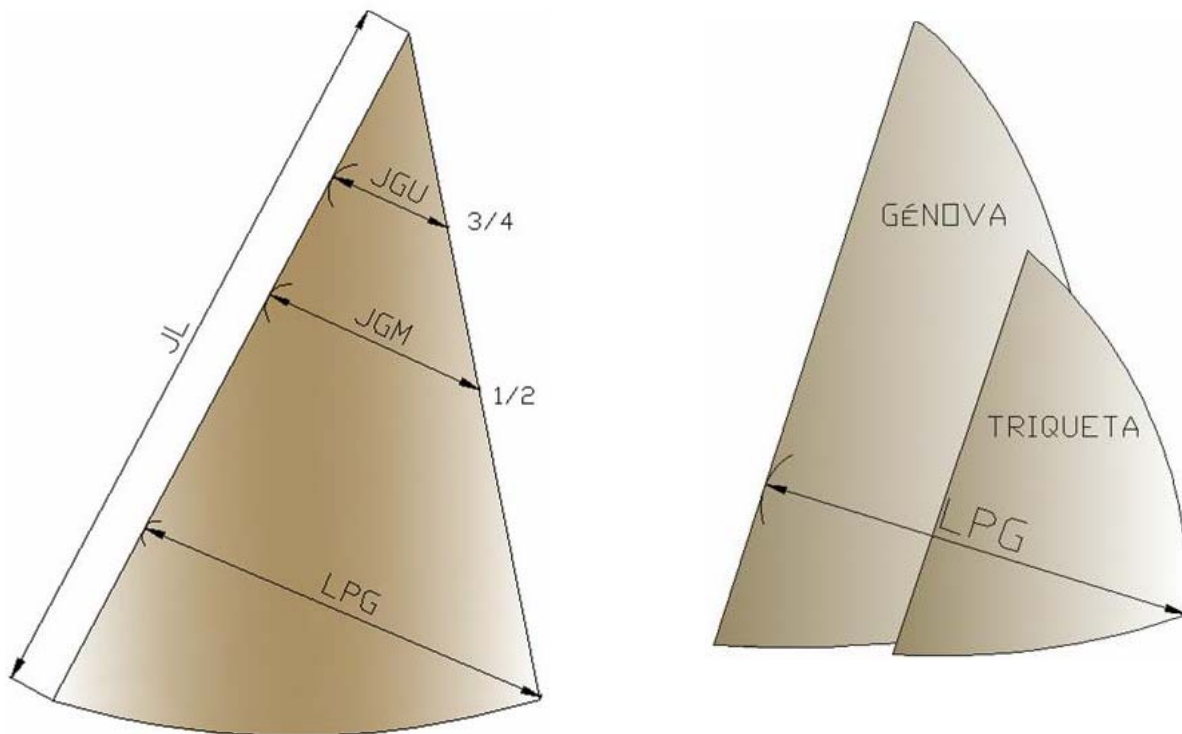


Imagen 26. Medidas génova y trinqueta, JL, LPG, JGM y JGU

Perpendicular de la vela de proa: LPG

Es la distancia entre el grátil y el puño de escota, se medirá perpendicularmente al grátil, con el cero en el puño de escota y tangenteando en la parte exterior del grátil, de modo que se obtenga la menor distancia.

Cuando durante la regata, se lleva una trinqueta, solo se declarará un LPG distinto, si el puño de escota de la trinqueta queda más a popa del puño de escota del génova, si no es así, la trinqueta no se tiene en cuenta, ni a efectos de la declaración de velas ni para el cálculo del rating.

Perpendicular media de la vela de proa: JGM

Distancia entre la mitad de la baluma hasta el grátil, medido del mismo modo que LPG. El punto medio de la baluma se obtiene plegando la vela por la baluma de modo que se junten los puños de driza y escota

Perpendicular media de la vela de proa: JGU

Distancia de la baluma hasta el grátil medida a 3/4 y del mismo modo que LPG. El punto de la baluma se obtiene volviendo a plegar la vela por la baluma.

Spinnakers:

Estas velas se deben medir en el suelo y secas, al tomar las medias se debe dar la tensión suficiente para eliminar las arrugas en la línea de medición.

Los spinakkers simétricos serán velas simétricas en su superficie, material y corte, sobre una línea que une el puño de driza y el centro del pujamen o que el puño de amura pase a ser puño de escota con la maniobra de la trasluchada. Un spinnaker que no cualifique como simétrico se considerara asimétrico. No se permiten, en estas velas, sables ni batidores para ajustar las balumas.

Simétrico:

Grátil y baluma de spinnaker: SL

Es la medida de la baluma/grátil de spinnaker, se mide contorneando los bordes de la vela, desde el puño de driza al puño de escota/amura. Para ello la vela deberá estar plegada por su eje de simetría.

Cuerda media del simétrico: SMG

Será la distancia en el punto medio de la baluma o gratil al punto medio de la otra baluma o gratil.

Pujamen de spinnaker: SF

Es el pujamen de spinnaker, se mide desde el puño de escota hasta el eje de simetría tangenteando para obtener la menor distancia. La medida obtenida hay que multiplicarla por dos.

Asimétrico:

Los puntos medios se obtienen plegando la vela desde el puño de driza hasta el puño de escota y el puño de amura.

Longitud del asimétrico:

La longitud del spinnaker asimétrico se obtiene midiendo la baluma y grátil por separado:

Longitud de grátil: **SLU**

Es la longitud del lado mayor del spinnaker asimétrico. Se mide contorneando el borde de la vela, desde el puño de driza al de amura.

Longitud de la baluma: **SLE**

Es la longitud del lado menor del spinnaker asimétrico. Se mide contorneando el borde de la vela, desde el puño de driza al de escota.

Cuerda media del asimétrico: **AMG**

Es la cuerda media de spinnaker, tomada como la longitud más corta entre el punto medio del grátil y el punto medio de la baluma.

Pujamen del asimétrico: **ASF**

Corresponde con el pujamen del asimétrico, es la distancia más corta entre los puños de escota y amura.

El espinaker de mesana se medirá igual que el un espinaker asimétrico, poniendo el área de este en el puño de driza, así como las medidas de SLUY, SLEY, AMGY y ASFY.

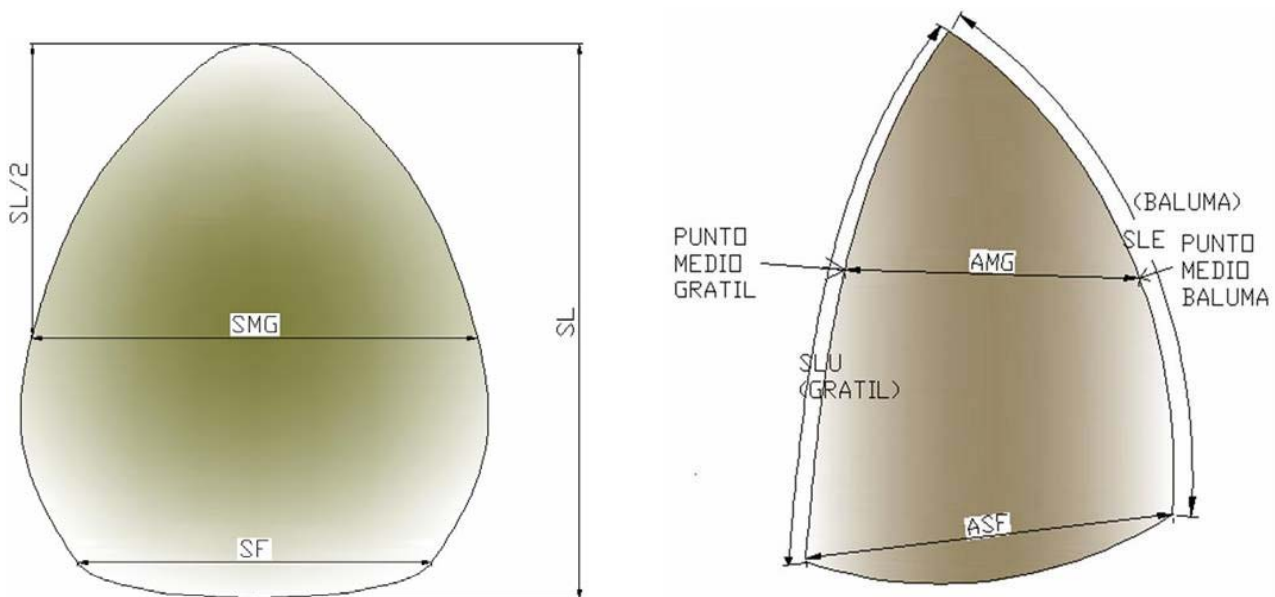


Imagen 27. Medidas spinnaker, SL, SMG, SF, ASF, AMG

ANEXOS:

LISTA DE COMPROBACIÓN

Esta lista se ha diseñado par ayudar al Armador a preparar el barco para la medición. Cada elemento comprobado se señalará con las iniciales del Armador y medidor. Este documento, una vez completado, se enviará a la Autoridad Administrativa para su custodia. El barco estará listo y equipado para navegar.

Nº	Comprobación	Sí/No
1	No hay ninguna vela a bordo	
2	Lastre sellado en la estructura del casco y anclas, cadena y baterías trincadas contra vuelco en estiba claramente marcada.	
3	Retretes, lavabos, fregaderos, etc. secos.	
4	Las sentinas y otras áreas donde pueda almacenarse agua están secas.	
5	Comprobados tanques y espacios vacíos.	
6	Equipos de navegación y cocina en sus lugares de estiba.	
7	No hay a bordo ropa, ropa de cama, comida ni respetos.	
8	Colchonetas, cojines de asientos y almohadas en posición normal y secas.	
9	No hay equipo portátil a proa del palo.	
10	Equipo de seguridad en su estiba normal, pero no a proa del palo.	
11	Todos los espacios abiertos y comprobados.	
12	No hay balsa salvavidas ni chinchorro a bordo.	
13	Un solo juego de escotas, brazas, etc. en el piso de la cabina a popa del palo.	
14	Franjas de medición PINTADAS en palo y botavara.	
15	Toda la jarcia firme tensa.	
16	Jarcia de labor tensa. Drizas a pie del palo y sus chicotes en su posición normal.	
17	Burdas tensadas y estayes proeles no fijas a pie del palo.	
18	Palos a popa hasta el límite de su ajuste, nunca con caída a proa de la vertical.	
19	Botavara en su posición más baja, centrada, horizontal y trincada.	
20	Ningún tangón a bordo.	

Firma del Armador

Fecha

Firma del medidor

Imagen 29. Lista de comprobación

EJEMPLOS DE SELLOS PARA LAS VELAS

SELLO PARA LA MAYOR:

RN	(Número de medidor)	ESP
(fecha: DD/MM/AÑO)	(firma del medidor)	
HB :	MGT :	
MGU :	MGM :	

SELLO PARA EL GENOVA:

RN	(Número de medidor)	ESP
(fecha: DD/MM/AÑO)	(firma del medidor)	
JL :	JGM :	
LPG :	JGU :	
JH :		

SELLO PARA EL SIMETRICO:

RN	(Número de medidor)	ESP
(fecha: DD/MM/AÑO)	(firma del medidor)	
SL :		
SMG:	SF :	

SELLO PARA EL ASIMETRICO:

RN	(Número de medidor)	ESP
(fecha: DD/MM/AÑO)	(firma del medidor)	
SLU :	SLE :	
AMG :	ASF :	

MEDIDAS DE UN YAWL

En el dibujo inferior se detallan todas las medidas que se piden en un barco con aparejo del tipo yawl, ejemplo que sirve también para un ketch y un sloop.

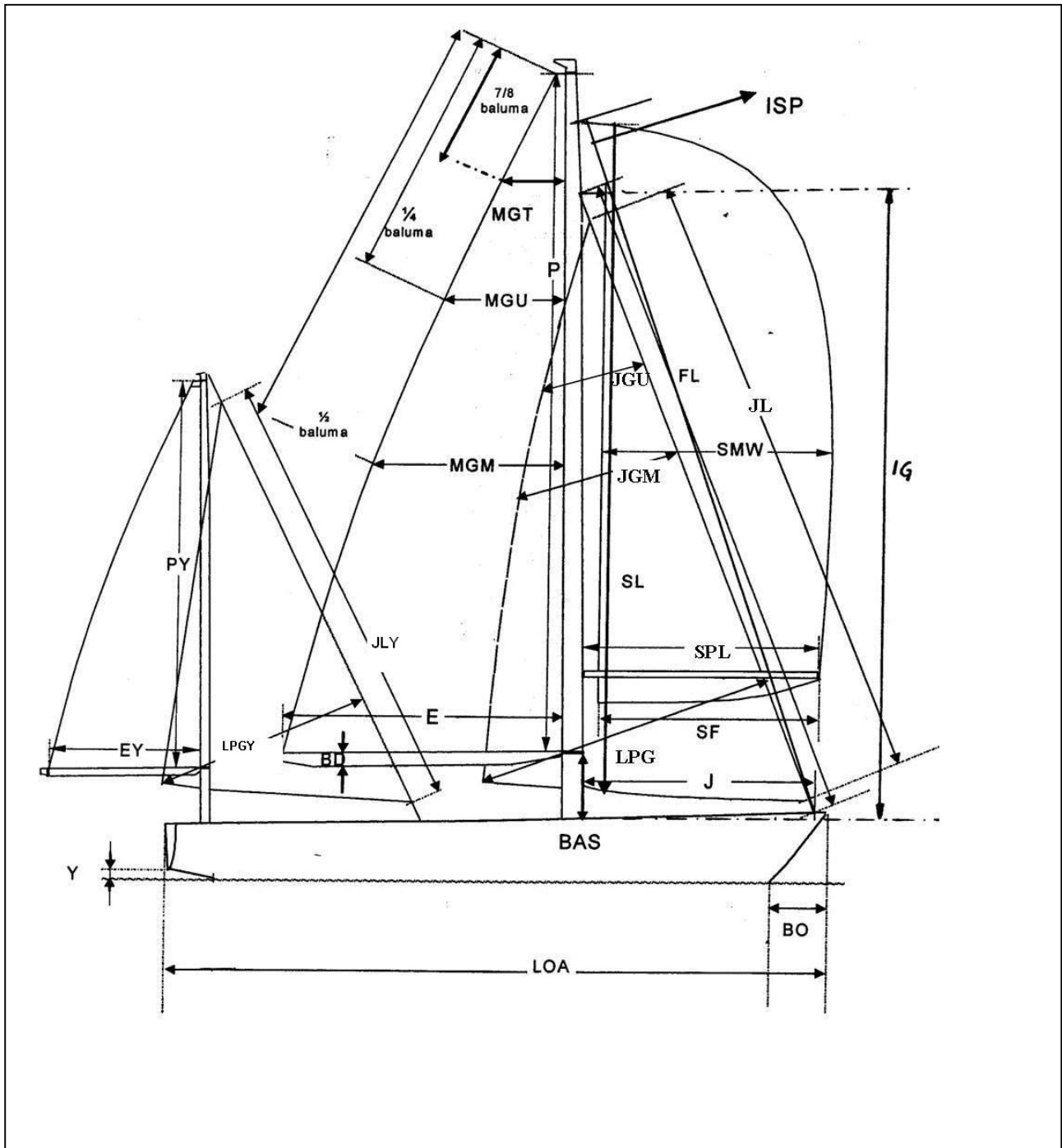


Imagen 31. Medidas spinnMedidas yawl