

Prefectura Naval Argentina

ORDENANZA Nº 3-19 (DPSN)

TOMO 1

“RÉGIMEN TÉCNICO DEL BUQUE”

www.prefecturanaval.gob.ar
info@prefecturanaval.gov.ar

Buenos Aires, 28 de agosto de 2019.

NORMAS TÉCNICO-ADMINISTRATIVAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y MENORES

Visto lo propuesto por la Dirección de Policía de Seguridad de la Navegación, lo analizado por la Dirección de Planeamiento, y

CONSIDERANDO:

Que la Ley de Navegación Nº 20.094 establece en su Artículo Nº 64 que *“la Autoridad Marítima ejerce, en jurisdicción argentina, la vigilancia técnica sobre construcción, modificación o reparación de buques o artefactos navales”*.

Que dicha legislación, en su Artículo Nº 63, establece que *“los buques o artefactos navales contruidos o que se construyan en el extranjero y los buques argentinos que se modifiquen o reparen fuera del país, deben responder a las exigencias técnicas establecidas en la reglamentación para inscribirse en el Registro Nacional de Buques”*.

Que el Decreto Nº 4.516/73 (REGINAVE) reglamentario de la citada Ley, en el tercer párrafo del Artículo 101.0101, establece que los buques o artefactos navales con numeral cúbico menor a CINCUENTA MÉTROS CÚBICOS (50 m³) se regirán por las disposiciones que dicte la Prefectura Naval Argentina.

Que la Matrícula Nacional, conforme a la Ley Nº 19.170 Artículo 1º, inciso a), comprende la Matrícula Mercante Nacional y el Registro Especial de Yates. Se especifica en el Agregado Nº 1 a la Ordenanza Nº 9-02 (DPSN) del Tomo 2, la división de la Matrícula Nacional en Agrupaciones, de las cuales, la Segunda corresponde a embarcaciones menores; aquellas destinadas a actividades mercantes de Numeral de Arqueo de 2 a 9 (NAT) indicando que su número de Matrícula estará seguido de la letra M. De igual modo, las de la Tercera Agrupación, embarcaciones, fiscales, cuyo Numeral de Arqueo sea de 2 a 9 (NAT) con número de matrícula seguido de la letra F.

Que dicha Ordenanza comprende Normas Técnico-Administrativas para la aprobación de embarcaciones deportivas de DOS (2) o más Numeral de Arquero Total y que deben cumplir pautas particulares para ser inscriptas en el Registro Especial de Yates, y en cuyo caso, el número de Matrícula será precedido por la sigla R.E.Y.

Que, atendiendo a las solicitudes del sector, se considera oportuno actualizar la normativa nacional y al mismo tiempo, armonizarla con las regulaciones internacionales para embarcaciones semejantes con el fin de

aplicar estándares de seguridad equivalentes, útiles en cuestiones relacionadas con el desarrollo de la industria nacional y el intercambio comercial.

Que a partir de la experiencia recogida y los antecedentes relevados, tanto en el ámbito nacional como internacional, resulta oportuno establecer criterios técnicos utilizados para la evaluación de las condiciones de seguridad de embarcaciones deportivas y menores.

Que a fin de facilitar el proceso de implementación, la Ordenanza N° 01-11 (DPSN) del TOMO 1 "Régimen Técnico del Buque" titulada "NORMAS TÉCNICO-ADMINISTRATIVAS PARA LA APROBACIÓN DE EMBARCACIONES MENORES Y DEPORTIVAS" continuará regulando las disposiciones aplicables a las embarcaciones cuya construcción se encuentre en trámite, así como los prototipos cuyos certificados se encuentren en vigor.

Que el proyecto no presenta objeciones desde el punto de vista reglamentario, conforme lo establece la publicación R.I. PNA 3-001 "Reglamento de Publicaciones".

Que la Asesoría Jurídica de la Institución ha emitido Dictamen favorable para la implementación de la presente.

Que esta instancia está facultada para dictar el correspondiente acto administrativo, de acuerdo a los preceptos del Artículo 5º, inciso a), apartado 2 de la Ley N° 18.398 "Ley General de la Prefectura Naval Argentina".

Por ello:

EL PREFECTO NACIONAL NAVAL

DISPONE:

ARTÍCULO 1º. APRUÉBASE la Ordenanza N° 3-19 (DPSN) del Tomo 1 "RÉGIMEN TÉCNICO DEL BUQUE" titulada "NORMAS TÉCNICO-ADMINISTRATIVAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y MENORES", que se adjunta como Anexo DI-2019-77122458-APN-DPLA#PNA y que forma parte de la presente disposición.

ARTÍCULO 2º. DERÓGASE la Ordenanza N° 01-11 (DPSN) Tomo 1 "RÉGIMEN TÉCNICO DEL BUQUE" titulada "NORMAS TÉCNICO ADMINISTRATIVAS PARA LA APROBACIÓN DE EMBARCACIONES MENORES Y DEPORTIVAS".

ARTÍCULO 3º. CONTINÚASE rigiendo por la Ordenanza mencionada en el Artículo 2º las solicitudes de construcción, incorporación a la matrícula y aprobación/renovación de prototipo o kit que se encuentren en trámite; como así también los certificados de aprobación de prototipo extendidos con anterioridad a la fecha de entrada en vigencia de la presente Ordenanza mantendrán su vigencia hasta su vencimiento.

ARTÍCULO 4º. La presente Ordenanza entrará en vigencia transcurridos TREINTA (30) días a partir de la fecha de su publicación en el Boletín Oficial de la República Argentina.

ARTÍCULO 5º. Por la DIRECCIÓN DE PLANEAMIENTO, procédase a la impresión de UN (1) ejemplar patrón y a su difusión en los sitios oficiales de INTERNET e INTRANET de la Prefectura Naval Argentina.

ARTÍCULO 6º. Comuníquese, publíquese, dese a la DIRECCIÓN NACIONAL DEL REGISTRO OFICIAL y archívese.

EDUARDO RENÉ SCARZELLO
PREFECTO GENERAL
PREFECTO NACIONAL NAVAL

DI-2019-77561486-APN-PNA#MSG

**NORMAS TÉCNICO-ADMINISTRATIVAS PARA LA CERTIFICACIÓN
DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y MENORES**

1 OBJETO

Establecer normas técnico-administrativas para la aprobación de las Embarcaciones Deportivas y Menores comprendidas en el ámbito de aplicación de la presente, construidas tanto en forma individual como en serie.

2 ÁMBITO DE APLICACIÓN Y EXENCIONES

2.1. Salvo lo prescrito en el punto 2.2. de este Agregado, la presente Ordenanza se aplica a:

2.1.1. Toda construcción o incorporación a la Matrícula de las embarcaciones contempladas en la presente que inicie el trámite de certificación con posterioridad a la entrada en vigor de la presente, que solicite su inscripción en:

- a) La segunda Agrupación de la Matrícula Mercante Nacional (**M**), Arqueo de 2 a 9 NAT;
- b) La tercera Agrupación de la Matrícula Mercante Nacional (**F**), cuyo Arqueo sea de 2 a 9 NAT, o
- c) En los Registros Jurisdiccionales de la Prefectura Naval Argentina y en el Registro Especial de Yates (**REY**).

2.1.2. Todo prototipo de construcciones en serie o kit prototipo comprendido en los límites establecidos en el punto 2.1.1., con posterioridad a la entrada en vigor de la presente.

2.2. Las presentes normas no son aplicables a embarcaciones de casco totalmente inflable, juguetes flotantes, motos de agua, embarcaciones que lleven una sola persona a bordo ni embarcaciones sin espacios internos de acomodación dedicadas exclusivamente a competencias deportivas.

3 GENERALIDADES

3.1. La presente contiene los requisitos mínimos necesarios para la certificación de las embarcaciones deportivas y menores enunciadas en el ámbito de aplicación precedente. Toma como objetivo principal, la unificación de la totalidad de contenidos en un solo texto reglamentario.

3.2. Se establecen pautas mínimas para dar cumplimiento al estándar de seguridad pretendido para navegar en aguas de la jurisdicción nacional, no obstante ello, se aceptarán referencias a otras normas internacionales reconocidas superiores o equivalentes (ISO, EN, ABYC, MCA, SSCC, IACS).

3.3. En casos particulares, podrán analizarse como elementos técnicos de juicio complementarios, cálculos presentados conforme a la estructura de programas informáticos de aplicación reconocidos.

3.4. La estructura de la norma está complementada con ANEXOS (ver punto 3.6). Los Anexos que correspondan, se dividirán a su vez en dos Partes (A y B), siendo la **Parte A** destinada a **Embarcaciones Deportivas** y la **Parte B** a **Embarcaciones Menores**.

3.5. La mayoría de los Anexos, a su vez, podrán contener subdivisiones, clasificando a las embarcaciones por eslora; hasta SEIS METROS (6 m), de SEIS METROS (6 m) hasta DOCE METROS (12 m), de DOCE METROS (12 m) hasta VEINTICUATRO METROS (24 m) y mayores de VEINTICUATRO METROS (24 m). El tipo de navegación y los servicios serán a su vez motivo de definir requisitos particulares.

3.6. Estructura e índice de la Ordenanza N° 3-19 (DPSN)

ANEXOS	TEMA	PÁGINA
1	Definiciones generales	5
2	Clasificación y medición de las embarcaciones	11
3	Clasificación de zonas de navegación	19
4	Elementos Técnicos de Juicio	21
5	Construcción	31
6	Francobordo	43
7	Estabilidad	47
8	Flotabilidad-compartimentado	63
9	Integridad Estanca	71
10	Sistema de propulsión	79
11	Sistema de gobierno	87
12	Sistema eléctrico	89
13	Sistema de achique	97
14	Prevención detección y extinción de incendios	105
15	Prevención de la contaminación	113
16	Medios de protección de la tripulación-pasaje-áreas de Evacuación	117
17	Acomodación	121
18	Dispositivos de salvamento	125
19	Equipo de fondeo	127
20	Luces y marcas para la navegación	133
21	Modificaciones-cambios en las características aprobadas-cambios de agrupación	135
22	Inspecciones, pruebas, ensayos y controles	139
23	Placa del Fabricante-Marcas de identificación del casco	147
24	Certificación y documentación	149

1 DEFINICIONES GENERALES

- 1.1 **Construcción:** A los fines de la presente, es toda obra o proceso sistematizado para fabricar en forma individual o en serie una embarcación o artefacto naval incluido dentro del ámbito de aplicación prescrito en el Punto 2 de la Ordenanza Nº 3-19 (DPSN).
- 1.2 **Astillero:** Establecimiento dedicado a la construcción, reparación o modificación de embarcaciones, debidamente inscripto en el Registro de Empresas de la Prefectura Naval Argentina.
- 1.3 **Comitente:** Persona humana o jurídica que encomienda a un profesional (Ingeniero, Arquitecto o Técnico de la especialidad "Naval", según sea el caso y alcance de incumbencias, matriculado en el Consejo Profesional de Ingeniería Naval - CPIN) la construcción de una embarcación en un astillero, sea para uso particular o de una persona jurídica. Puede una vez obtenido el Certificado de Construcción, iniciar la matriculación de la embarcación con identidad de propiedad de la misma.
- 1.4 **Lugar de Construcción:** La dirección del astillero, o en su defecto, la del predio utilizado para la fabricación de la embarcación. En caso de embarcaciones importadas, será el país de origen.
- 1.5 **Importador:** Persona humana o jurídica que importa una embarcación nueva, para uso propio y/o comercialización totalmente terminada con motor o sin él. Debe en ese caso, ser instalado en el proceso de homologación el motor equivalente al certificado en origen.
- 1.6 **Representante Legal del Astillero:** Persona que está facultada para actuar en nombre del astillero, debidamente registrado como tal ante la Prefectura Naval Argentina ya sea como miembro indicado en el contrato constitutivo de la firma o declarado como apoderado a tales fines.
- 1.7 **Proyectista/Calculista:** Profesional responsable del proyecto de la embarcación o el "kit", acorde lo previsto en el Artículo 101.0301 del REGINAVE, matriculado ante el Consejo Profesional de Ingeniería Naval (CPIN) y debidamente registrado ante la Prefectura Naval Argentina. A los fines de la presente podrá ser considerado **responsable técnico** de la tarea que se le encomiende.
- 1.8 **Director de obra:** Profesional matriculado ante el CPIN a cargo de la supervisión o dirección de la obra acorde lo prescrito en el Artículo 101.0302 del REGINAVE. A los fines de la presente será considerado **responsable técnico** de la tarea que se le encomiende.
- 1.8.1. **Responsable Técnico:** A los fines de la presente el comitente, el importador o el representante legal del astillero informará a la Prefectura Naval Argentina el profesional que será nominado como Responsable Técnico de la tarea que se le encomiende, aclarando en todos los casos si además de la Dirección de Obra, actúa como Proyectista/Calculista.
- 1.9 **Prototipo:** Construcción sobre la cual la Prefectura Naval Argentina efectúa la totalidad de los estudios y pruebas a efectos de verificar el cumplimiento de las prescripciones de las presentes normas de seguridad de construcción. Se podrá aprobar como prototipo tanto una embarcación completa como un "kit".
- 1.9.1. **Denominación del Prototipo:** Nombre comercial o clase asignada por el Astillero/Constructor que va a identificar a la embarcación independientemente del nombre que en el futuro le asigne el propietario.
- 1.9.2. **Modelo/Serie:** Complemento de la denominación del prototipo para identificar la introducción de variantes que no afecten sus dimensiones principales, resistencia estructural, estabilidad, u otra condición que afecte a la seguridad o que se determine fuera de los límites establecidos durante el proceso de análisis para la aprobación.

- 1.9.2.1. **Serie:** Grupo de embarcaciones que responden a idénticas características de diseño. Un prototipo puede contar con una o varias series siempre que no se modifiquen las características principales del mismo.
- 1.9.2.2. **Modelo:** Conjunto de embarcaciones con propuestas de equipos o detalles de terminación que requieran diferenciarlas siempre que estas no varíen las características principales del prototipo.
- 1.9.3. **Características principales:** A los fines de la presente, consiste en la totalidad de datos que constan en el Certificado de Prototipo.
- 1.9.4. **Número de Unidad:** Número correlativo, según sea la fecha de construcción, asignado a una unidad que forma parte de una construcción seriada representativa de un prototipo.
- 1.10 **Kit:** Unidad compuesta por casco, cubierta, estructura principal y mamparos ensamblados con unión definitiva, prefabricado por un Astillero con cierto grado de alistamiento que surge del respectivo Certificado del KIT Prototipo Tipo 2 del ANEXO N° 24 y que sirve de base para la construcción individual. Dependiendo del sistema constructivo y conformación de partes para ser ensamblados en destino final, podrán establecerse diferentes conformaciones de Kits (Ej.: multicascos no ensamblados, casco sin partes de cabina o superestructura con montaje definitivo previsto en destino, etc.)
- 1.11 **Construcción en Serie:** Construcción que se obtiene a partir de un molde, matriz, plantillas, pantógrafo u otro sistema independientemente del material que se utilice a condición de que sus características permanezcan invariables y respondan en un todo al prototipo aprobado, conforme lo establecido en los ANEXOS de la presente.
- 1.12 **Construcción Individual:** Construcción respecto de la cual se solicita autorización y aprobación en forma individual (unidad por unidad) y/o que se realiza a partir de un "kit" o una embarcación que se obtiene de una matriz o molde descartable (One-off).
- 1.13 **Certificado de Prototipo - Certificado del KIT Prototipo:** Documentos que extiende la Prefectura Naval Argentina al Astillero cuando se verificó el cumplimiento de los requisitos de la presente ordenanza de un prototipo o un "kit" prototipo. Los modelos de dichos Certificados **Tipo 1** y **Tipo 2** constan en el ANEXO N° 24, según corresponda a una construcción o "kit", respectivamente.
- 1.14 **Certificado de Construcción Individual:** Documento que extiende Prefectura Naval Argentina a toda construcción individual, que habiendo superado satisfactoriamente las verificaciones pertinentes, se considere que ha dado cumplimiento a los requisitos establecidos en la presente. El modelo de dicho certificado **Tipo 3** consta en el ANEXO N° 24.
- 1.15 **Certificado de Homologación:** Documento que extiende la Prefectura Naval Argentina a una construcción individual, prototipo o Kit prototipo realizados en el extranjero, luego de constatar que, en lo esencial, se corresponde con lo indicado en el certificado otorgado en el país de origen, que se cumple con las prescripciones de la presente ordenanza y puede ser categorizado tanto en los conceptos de clasificación de embarcaciones, tipo de navegación, actividad específica y otros requisitos previstos en la reglamentación nacional. Previo a cualquier tramitación, quien se constituya como importador de embarcaciones deportivas o menores, gestionará ante Prefectura Naval Argentina las condiciones de Homologación con suficiente antelación a que las unidades pretendidas ingresen a territorio nacional y se inicie el análisis correspondiente previsto en la presente ordenanza. Los modelos de Certificados de Homologación **Tipo 1H**, **Tipo 2H** y **Tipo 4** constan en el ANEXO N° 24.
- 1.16 **Certificado de Construcción:** Documento extendido por el Astillero, firmado por el Director de Obra y el Representante Legal del Astillero, para cada embarcación de la serie, el cual certifica su correspondencia con el prototipo Certificado por Prefectura, aceptando que la embarcación cumple con los requisitos establecidos en la presente por lo que se encuentra técnicamente apta para navegar. El modelo de dicho Certificado consta como **Tipo 5** en el ANEXO N° 24.

- 1.17 **Certificado de Serie Homologada:** Documento extendido por el Astillero, firmado por el Responsable Técnico y el Representante Legal del Astillero, para cada embarcación de la serie homologada, el cual certifica que la embarcación cumple con los requisitos establecidos en la presente y que se encuentra técnicamente apta para navegar. El modelo de dicho Certificado consta como **Tipo 5H** en el ANEXO N° 24.
- 1.18 **Francobordo (FB):** El francobordo asignado será la distancia medida verticalmente hacia abajo, en el centro de la embarcación, desde el canto alto de la línea de cubierta hasta la flotación de diseño en condición de carga máxima. En embarcaciones abiertas, el francobordo se medirá hasta la superficie reglada imaginaria que cerraría el contorno de las bandas de la embarcación. En el ANEXO N° 6 se definen francobordos mínimos particulares.
- 1.19 **Cubierta de Cierre:** La cubierta será normalmente la cubierta completa más alta expuesta a la intemperie, dotada de medios adecuados de cierre que permitan integridad estanca en todas las aberturas en la parte expuesta de la misma y bajo la cual todas las aberturas en los costados de la embarcación estén dotadas de medios permanentes de cierre estanco.
- 1.20 **Cubierta de francobordo:** Es la cubierta de cierre definida en el punto 1.19. No obstante ello, podrán definirse los siguientes aspectos, en una embarcación con una cubierta discontinua se tomará como cubierta, a los efectos de considerar el francobordo, la línea más baja de la cubierta expuesta y la prolongación de ésta paralelamente a la parte más elevada de la cubierta. Podrá adoptarse como cubierta de francobordo una cubierta inferior siempre que sea una cubierta continua de proa a popa y de banda a banda. Cuando ésta cubierta inferior sea escalonada, se tomará como cubierta de francobordo la línea más baja de la cubierta y la prolongación de esta línea, paralelamente a la parte más alta de dicha cubierta. Cuando se adopte como cubierta de francobordo una cubierta inferior, la parte del casco que se extiende por encima de la cubierta de francobordo, se considerará como una superestructura en lo que respecta a la aplicación de las condiciones de asignación y al cálculo de francobordo. Desde esta cubierta se mide el francobordo.
- 1.21 **Cabina, Casillaje, Caseta, Superestructura:** Según el tipo de embarcación que se trate, será una construcción cubierta, dispuesta encima de la cubierta definida en el punto 1.19 que se extienda de banda a banda de la embarcación con o sin corredores laterales que permitan comunicación transitable de proa a popa. Superestructura cerrada: Será aquella construida de forma tal que asegure contar con lo siguiente:
- i) Que posea mamparos de cierre de construcción eficiente.
 - ii) Cuyas aberturas de acceso, estén provistas de puertas que satisfagan integridad estanca.
 - iii) Todas las demás aberturas, en los costados o en los extremos de la superestructura, estarán dotadas de medios eficientes de cierre, estancos a la intemperie.
- 1.22 **Embarcación de cubierta corrida:** Será la que no tiene superestructuras sobre la cubierta de francobordo.
- 1.23 **Estanco a la intemperie:** Significa que el agua no penetrará en la embarcación sea cual sea el estado del mar.
- 1.24 **Cielo de Doble fondo:** Construcción horizontal estanca, con cierres permanentemente estancos, que limita diferentes compartimentos destinados para uso de consumibles o espacios boyantes, localizado por debajo de la cubierta de cierre o en su defecto, en embarcaciones con cubierta discontinua o sin cubierta, la superficie imaginaria reglada hasta la regala. En embarcaciones de mayor tamaño, bajo este cielo de doble fondo, no se dispondrán espacios de acomodación de personas o pañoles para la guarda de objetos.
- 1.25 **Embarcación Cerrada:** Embarcación que cuenta con una cubierta estanca y resistente corrida el CIEN POR CIENTO (100%) de la eslora y de banda a banda, hasta la cual llegan los mamparos

divisorios estancos que conforman el compartimentado. En este sentido valen como embarcación cerrada los casos definidos en los puntos 1.19 y 1.20 respectivamente.

- 1.26 **Embarcación Semiabierta:** Embarcación que cuenta con áreas de cubierta estanca y resistente a proa y/o a popa, de banda a banda, hasta la cual llegan los mamparos divisorios estancos que conforman el compartimentado. La sumatoria de las áreas de cubierta supera el TREINTA POR CIENTO (30%) del total de la superficie reglada imaginaria que cerraría el contorno de las bandas de la embarcación.
- 1.27 **Embarcación abierta:** Embarcación que cuenta con áreas pequeñas de cubierta estanca y resistente a proa y/o a popa, y cuya sumatoria del área de las mismas no superan el TREINTA POR CIENTO (30%) del total de la superficie reglada imaginaria que cerraría el contorno de las bandas de la embarcación.
- 1.28 **Carga máxima (C_{max}):** Peso máximo autorizado a transportar, en kilogramos (kg.). Sumatoria total de pesos a embarcar incluyendo el peso de las personas y sus efectos, de los consumibles, del alistamiento completo conforme al servicio a adoptar y el peso del equipo reglamentario (Instrumental, lucha contra incendio, elementos de amarre y fondeo, luces y marcas, dispositivos salvavidas) que corresponda según el tipo de navegación y/o servicios pretendidos.
- 1.29 **Carga Útil Máxima (CU_{max}):** Asimismo en particular en el caso de las embarcaciones mercantes menores para el servicio de carga, la **Carga Útil máxima** es aquella que genera flete, la cual debe ser discriminada y forma parte de la sumatoria total que determina la Carga Máxima a autorizar.
- 1.30 **Potencia máxima (P_{max}):** Es la máxima potencia de propulsión, en kilowatts (Kws), que puede instalarse a bordo, conforme a la resistencia estructural de la embarcación, sus condiciones de navegación y maniobra, conforme lo establecido en ANEXOS N° 10 y N° 22.
- 1.31 **Potencia mínima admisible ($P_{min adm.}$):** Potencia mínima definida por el Proyectista, siendo esta suficiente para que la unidad mantenga su capacidad de gobierno en toda situación prevista para navegar en condición segura a máxima carga en el área de navegación pretendida.
- 1.32 **Peso máximo de motor/es (K_{max}):** Peso total del motor o motores de propulsión, en kilogramos (kg), que se obtiene de la masa de los motores utilizados en las pruebas previstas en el ANEXO N° 22.
- 1.33 **Cantidad máxima de personas (N_{max}):** Número máximo de personas que pueden alojarse en la embarcación manteniendo las condiciones de resistencia estructural, francobordo, estabilidad, flotabilidad, acomodación, evacuación y equipo de salvamento conforme lo establecido en los ANEXOS respectivos verificado acorde las prescripciones indicadas en el ANEXO N° 22.
- 1.34 **Acomodación:** entiéndase como la cantidad de asientos o bancadas disponibles para que permanezcan las personas en navegación. En sentido ampliado véase ANEXO N° 17.
- 1.35 **Personal calificado:** Profesionales dedicados al asesoramiento a bordo de rutas de navegación, personal terrestre y embarcado de la Marina Mercante, personal de servicios técnicos, personal industrial, autoridades de entes oficiales (Aduana – Sanidad de Frontera – Migraciones – Prefectura Naval Argentina), agentes marítimos, médicos particulares designados por las empresas, miembros de la compañía del buque y otras personas vinculadas con el quehacer de la navegación.
- 1.36 **Pasajero:** Es toda persona que no sea miembro de la tripulación ni personal calificado.
- 1.37 **Servicios complementarios:** Son aquellas actividades como, transporte de pasajeros, transporte de cargas que no sean las contempladas en los puntos 2.6.2. o 2.7.5., del ANEXO N° 2, servicios de asistencia y apoyo a la maniobra de buques y toda otra actividad científico-técnica. Los servicios complementarios no podrán realizarse en simultáneo con el transporte de personal calificado.

- 1.38 **Organismo técnico:** Salvo que se mencione otra cosa en la presente, es la Dirección de Policía de Seguridad de la Navegación.
- 1.39 **Zona de navegación autorizada:** Es la zona de navegación para la cual fue habilitada la embarcación, donde debe desarrollar su tarea. Esto consta en el Certificado Nacional de Seguridad de la Navegación.
- 1.40 **Zona de navegación protegida:** Comprende a la navegación en rada o ría y Río de la Plata Interior, lagos o Zona Marítima en la cual existan espacios aceptados por la Prefectura Naval Argentina como zona de resguardo. Los parámetros determinantes hacen que la altura significativa de ola sea menor a DOS METROS (2 m) y los vientos generalmente no son mayores a SEIS (6) en la escala Beaufort.
- 1.41 **Catamarán:** Embarcación con DOS (2) cascos principales. Se consideran catamaranes las embarcaciones con una estructura de vinculación en crujía o puente, siendo esta utilizada como cubierta o parte de la cabina, la carena es la que conforman cada uno de los pontones. Estos pueden ser asimétricos.
- 1.42 **Trimarán:** Embarcación con UN (1) casco central y DOS (2) cascos laterales. Cuando la embarcación está adrizada, el casco central soporta generalmente más del TREINTA POR CIENTO (30 %) de la masa total de desplazamiento en carga. Los cascos se encuentran unidos con una estructura de vinculación, siendo esta utilizada como cubierta o parte de la cabina.

Referencia Normativa:

ISO 8666: Embarcaciones pequeñas - Datos principales.

2 CLASIFICACIÓN Y MEDICIÓN DE LAS EMBARCACIONES

2.1 Generalidades, definiciones y antecedentes

- 2.1.1. **Buque y artefacto naval:** La Ley de Navegación en el Art. 2º define: *Buque es toda construcción flotante destinada a navegar por agua. Artefacto naval es cualquier otra construcción flotante auxiliar de la navegación pero no destinada a ella, aunque pueda desplazarse sobre el agua en cortos trechos para el cumplimiento de sus fines específicos.*
- 2.1.2. En sentido amplio el concepto de **destinada a navegar** requiere que una determinada embarcación cuente con aptitudes reglamentadas acorde criterios internacionalmente reconocidos que asegure su resistencia, integridad estanca, flotabilidad, estabilidad, gobernabilidad y propulsión para navegar en forma segura.
- 2.1.3. **Casos particulares:** Las embarcaciones con diseños novedosos que por su tipo de operación o actividad en aguas abrigadas con baja densidad de tráfico, serán evaluadas para cada caso y de ser necesario, clasificadas por la Prefectura Naval Argentina.
- 2.1.4. **Embarcación:** A los efectos de la normativa vigente, se define como tal, a aquellos buques de Arqueo bruto menor a VEINTE (20) o de eslora de arqueo inferior a VEINTICUATRO METROS (24 m).

2.2 Clasificación de embarcaciones: Se clasifican como embarcaciones deportivas y menores según se define a continuación con el fin de proceder al debido registro para la matriculación ante el Registro Nacional de Buques y Registros Jurisdiccionales.

- 2.2.1. **Embarcación deportiva:** Es toda construcción definida en el punto 1.1 del ANEXO Nº 1, que ha sido aprobada para realizar las distintas prácticas comprendidas en el deporte náutico o actividades recreativas, destinada a ser inscripta en el Registro Especial de Yates (REY) y en los Registros Jurisdiccionales (REJU).
- 2.2.2. **Embarcación menor:** Es toda construcción definida en el punto 1.1 del ANEXO Nº 1, que ha sido aprobada para realizar actividades comerciales a través de distintos servicios comprendidos en la actividad naviera, destinadas a ser inscripta en la segunda Agrupación de la Matrícula Mercante Nacional (M), o en la tercera Agrupación de la Matrícula Mercante Nacional (F).

2.3 Definiciones relativas a “Tipo de Embarcaciones Deportivas”:

- 2.3.1. **Bote motor:** Embarcación de dimensiones reducidas (generalmente Área Flot / LB > 0,53) sin cubierta, con instalaciones permanentes para propulsión y gobierno mediante motor interno o fuera de borda de potencia reducida ($P_{max} < 25 \text{ HP} \rightarrow 18,4 \text{ Kw}$). (#)
- 2.3.2. **Canoa de motor:** Embarcación con formas afinadas de proa y popa de dimensiones reducidas (generalmente Área Flot / LB < 0,53) sin cubierta, con instalaciones permanentes para propulsión y gobierno mediante motor interno o fuera de borda de potencia reducida ($P_{max} < 25 \text{ HP} \rightarrow 18,4 \text{ Kw}$). (#)
- 2.3.3. **Lancha de motor:** Embarcación de eslora generalmente inferior a los DIEZ METROS (10 m), cuya propulsión es exclusivamente con motor fijo o fuera de borda, sin instalaciones para el alojamiento de personas (*); (#)
- 2.3.4. **Yate motor:** Embarcación de propulsión exclusivamente con motor fijo o fuera de borda y con instalaciones fijas para el alojamiento de personas (*).
- 2.3.5. **Velero:** Embarcación cuya propulsión es exclusivamente por vela, aunque posea instalaciones, para motor auxiliar fuera de borda de potencia reducida ($P_{max} < 9 \text{ HP} \rightarrow$

6,61 Kw) y sin instalaciones fijas para el alojamiento de personas (*).

2.3.6. **Yate de vela:** Embarcación cuya propulsión es exclusivamente por vela aunque posea instalaciones para motor fuera de borda auxiliar ($P_{\max} > 9 \text{ HP} \rightarrow 6,61 \text{ Kw}$) y con instalaciones fijas para el alojamiento de personas (*).

2.3.7. **Yate de vela con motor auxiliar:** Embarcación de características similares a la anterior con instalaciones fijas de motor auxiliar ($9 \text{ HP} \rightarrow 6,61 \text{ Kw} < P_{\max} < 50 \text{ HP} \rightarrow 36,8 \text{ Kw}$) (**).

2.3.8. **Motovelero:** Embarcación cuya propulsión es indistinta, por vela o por motor fijo ($P_{\max} > 50 \text{ HP} \rightarrow 36,8 \text{ Kw}$) y con instalaciones fijas para el alojamiento de personas (*).

(*) *Se entiende por alojamiento de personas, las instalaciones fijas con comodidades que permitan la permanencia prolongada a bordo y, por lo tanto aseguren una adecuada habitabilidad.*

(**) *Se entiende por motor auxiliar, a aquel cuya potencia tenga una relación máxima de 3 HP por cada (NAT) de la embarcación.*

(#) *Tipo de construcción ya sea rígida o semirrígida (Obra viva rígida con tubos neumáticos en parte de la obra muerta).*

2.4 Definiciones relativas a “Tipo de embarcaciones menores”

2.4.1. Una embarcación menor se clasificará conforme a Tipo **(I)**, Servicio **(II)** y Explotación específica **(III)** se efectuará utilizando un componente del ítem “**I**” y un componente del ítem “**II**”, pudiendo completarse con un componente o más del ítem “**III**”.

2.4.2. Cuando se registren embarcaciones con más de un casco, deberá incorporarse este dato a continuación del indicativo elegido del ítem “**I**”. Por ejemplo: Embarcación Motor (Catamarán).

2.4.3. Si surgiere un caso no previsto en el ítem “**III**”, podrá ser agregado a los existentes, utilizando previamente un indicativo del ítem “**I**” y el indicativo especial del ítem “**II**”.

2.5 (I) Tipos de embarcaciones menores

2.5.1. **Embarcación a motor:** Embarcación de trabajo, cuya propulsión se efectúa por UNO (1) o varios motores, con instalaciones de acomodación interna o en superestructura.

2.5.2. **Embarcación sin propulsión:** Embarcación que no posee ningún medio de propulsión propio, con instalaciones de acomodación interna o en superestructura.

2.5.3. **Pontón:** Embarcación sin propulsión de cubierta completa, desprovista de espacios de carga bajo la misma, cuya función es proveer una plataforma seca para operaciones o instalaciones a flote, sin contar con espacios de acomodación.

2.5.4. **Balsa a maroma:** Pontón diseñado para transportar pasaje, carga rodada o carga, únicamente sobre cubierta, que se propulsa por efecto hidrodinámico de la corriente del agua y se gobierna por medio de cables con o sin cabrestante vinculados a las márgenes de un río, con el propósito de realizar cruces transversales de costa a costa.

2.5.5. **Lancha:** Embarcación de servicios, autopropulsada por UNO (1) o varios motores y de eslora de arqueado normalmente menor a VEINTICUATRO METROS (24 m) - Definición genérica, las embarcaciones comprendidas en el punto 2 de esta ordenanza dependiendo del diseño y otras relaciones paramétricas, cuentan con eslora inferior a VEINTICUATRO METROS (24 m).

2.5.6. **Tipificaciones complementarias:** Si las prescripciones reglamentarias, la documentación o registro a completar así lo requieren o los requisitos de aprobación o certificación lo exijan, tal como se prescribe en el punto 2.4.2 del presente, en forma complementaria a los diferentes tipos de embarcaciones definidas en el punto 2.4, se incorporara entre paréntesis la sigla de tipificación siguiente:

2.5.6.1. **Nave de gran velocidad:** (Sigla **NGV**), Embarcación autopropulsada, normalmente

de eslora mayor a QUINCE METROS (15 m), capaz de desarrollar una velocidad máxima en metros por segundo (m/s) igual o superior a: $3,7 \Delta^{0,1667}$ (Δ desplazamiento correspondiente a la flotación de proyecto en m^3).

2.5.6.2. **Embarcación sustentada sobre colchón de aire:** (Sigla **HC**) Embarcación autopropulsada que en condiciones normales de operación, es soportado parcial o totalmente por fuerzas de sustentación generadas por aire a presión. Reconocido como “hovercraft” cuando la propulsión es aportada por hélices aéreas y “hovermarine” cuando la propulsión se produce por hélices o turbo-jets bajo flotación.

2.5.6.3. **Alíscrafo:** (Sigla **HF**) Lancha que en condiciones normales de navegación, es soportada por fuerzas hidrodinámicas generadas por perfiles alares o hydro-foils sumergidos.

2.5.6.4. **Embarcación a vela:** (Sigla **MV**) embarcación diseñada para que su principal medio de propulsión sea por energía eólica a través de la presión que el viento ejerce sobre superficies de velamen convencional, rígidas o toberas. No obstante ello, estas embarcaciones poseen motores auxiliares para maniobras o navegación temporaria cuando la energía del viento no alcance los niveles mínimos para navegar adecuadamente.

2.5.7. **Artefacto naval:** Es toda construcción flotante que no sea considerada embarcación, auxiliar de la navegación, pero no destinada a ella, aunque pueda desplazarse por el agua para el cumplimiento de sus fines específicos. (Definición genérica, en los términos de aplicación de esta ordenanza definida en su punto 2 dependiendo del diseño y otras relaciones paramétricas, con Numeral de Arqueo Total igual o menor a NUEVE TONELADAS $NAT \leq 9$).

2.6 (II) Servicios

2.6.1. **Barcaza:** Embarcación, sin gobierno y sin tripulación, apta para el transporte de carga seca o líquida.

2.6.2. **Carga general:** Embarcación dedicada al transporte de mercancías en general.

2.6.3. **Pasaje:** Lancha dedicada al transporte de personas.

2.6.4. **Pesquera:** Lancha construida para efectuar la captura de peces y otras especies vivas.

2.6.5. **Auxiliar de remolque:** Embarcación o lancha apta para brindar asistencia, auxilio o remolque a otras embarcaciones, traslado de defensas, tuberías flotantes, despliegue de barreras u otros medios similares que deban ser maniobrados a flote.

2.6.6. **Tanque:** Embarcación construida para el transporte de cargas líquidas a granel en tanques estructurales del casco o tanques independientes instalados a bordo.

2.6.7. **Investigación:** Embarcación destinada a efectuar investigaciones técnico-científicas, en el ámbito de la jurisdicción nacional.

2.6.8. **Draga:** Embarcación apta para efectuar tareas de dragado.

2.6.9. **Sumergible:** Es todo vehículo sumergible autopropulsado con o sin tripulación capaz de operar temporariamente bajo la superficie del agua.

2.6.10. **Especial:** Cualquier otro servicio no previsto en los incisos precedentemente.

2.7 (III) Explotación específica

2.7.1. **Amarre:** Embarcación dedicada a tareas de apoyo para amarre de buques.

- 2.7.2. **Grúa:** Embarcación o pontón que exclusivamente realiza tareas de movimientos de pesos mediante pórticos, plumas o grúas.
- 2.7.3. **Ganadero:** Embarcación de carga que posee instalaciones para el transporte de ganado en pie.
- 2.7.4. **Palero:** Buque de carga construido exclusivamente para el transporte de madera sobre cubierta.
- 2.7.5. **Transporte de carga estandarizada:** Embarcación dedicada al transporte de tambores, contenedores, pallets, bultos u otros recipientes estandarizados que deban ser estivados o sujetos en forma específica.
- 2.7.6. **Practicaaje:** Lancha destinada al servicio de practicaaje, pilotaje, baquía y servicios complementarios.
- 2.7.7. **Salvamento y/o Buceo:** Lancha destinada a la asistencia de personal dedicado a tareas de salvamento y buceo.
- 2.7.8. **Pesca embarcada:** Lancha dedicada exclusivamente a actividades de pesca deportiva.
- 2.7.9. **Recolección, recepción de residuos y protección de contaminación:** Embarcación dedicada a la recepción de residuos sólidos, oleosos, productos de dragado, mezclas contaminadas, instalación de barreras flotantes, dispersantes, barreras químicas y cualquier otra actividad destinada a la protección del medio ambiente en sentido integral.
- 2.7.10. **Provisión y abastecimiento:** Embarcación dedicada al transporte y transferencia de víveres agua y/u otros suministros.
- 2.7.11. **Correo:** Lancha destinada al servicio de correo y encomiendas. Asimismo, podrán ser clasificadas de este modo todas aquellas embarcaciones, pontones, artefactos navales que hayan sido construidas para correo, oficinas para este menester, centro de comunicación de datos, transferencia de cartas y encomiendas.
- 2.7.12. **Escolar:** Lancha destinada al transporte de escolares y personal de la educación. Asimismo, podrán ser clasificadas de este modo todas aquellas embarcaciones, pontones, artefactos navales que hayan sido construidas con fines educativos, escuelas, aulas, talleres de oficios o bibliotecas.
- 2.7.13. **Suministro:** pontón con instalaciones para abastecer o suministrar, combustible, electricidad u otro servicio con motobombas, moto generadores, surtidores u otros dispositivos para el propósito.
- 2.7.14. **Emergencias:** Embarcación destinada a servicios sanitarios, ayudas de protección civil, bomberos u otras emergencias sociales.
- 2.7.15. **Otros:** Cuando no se encuentre tipificada alguna explotación específica en las listadas precedentemente podrán incorporarse en caso de semejanza, las definidas para embarcaciones mayores. Asimismo, podrán ser clasificadas con algunas de las explotaciones referenciadas precedentemente todas aquellas embarcaciones, pontones, artefactos navales que hayan sido construidas con fines conexos a las actividades definidas (Ej.: Salud, Pontón Hospital, Suministro, Pontón o Artefacto Naval con instalaciones para desempeñar rubros comerciales, Oficinas públicas, Delegaciones Administrativas, Bancos, etc.)

2.8 **Medición de las Embarcaciones**

- 2.8.1. Las características registrables, dimensiones principales, Numeral Cúbico o de Arqueo, se expresan a continuación definiendo y graficando en particular los casos típicos que generalmente son representativos de este tipo de embarcaciones.

2.8.2. Los diseños novedosos o nuevos tipos de construcciones serán determinados según sea el caso considerando determinaciones equivalentes.

2.9 **Numeral Cúbico (NC):** REGINAVE- Generalidades - Punto 3.19 (N.C.) es el producto de la eslora máxima, la manga moldeada máxima y el puntal moldeado en la sección media hasta la cuerda del bao de la cubierta resistente más alta o hasta la cubierta imaginaria de los buques sin cubierta. El Numeral Cúbico límite para la agrupación de mercantes menores es 47.5. Una vez superado dicho NC el valor del NAT (definido en el punto 2.14 de este ANEXO), es 10. A los efectos de la presente se establece, que una vez superado dicho valor se deberá considerar el NC como 50 a los fines de la aplicación de las normativas vigentes.

2.10 **Eslora máxima (L):** Es la longitud total de la embarcación, en metros, medida en la crujía, entre DOS (2) planos verticales perpendiculares al plano central de la embarcación ubicados en la parte más a proa y más a popa de la misma. No se considerarán dentro de dicha eslora aquellos apéndices destacables vinculados al casco mediante elementos de unión, como ser botazos, delfineras, plataformas de popa, etc. En embarcaciones semirrígidas, se medirá entre los extremos de los pontones inflables y adicionalmente se indicará la eslora del casco rígido (Ver Figura 1a/Figura 1b).

2.11 **Manga máxima (B):** Es el ancho máximo de la embarcación, en metros, medido entre DOS (2) planos tangentes a las partes más exteriores de la embarcación, excluidos botazos u otros elementos destacables del casco. En embarcaciones con casco múltiple, catamaranes, trimaranes, etc., es el ancho máximo de toda la embarcación (Ver Figura 1a/Figura 1b).

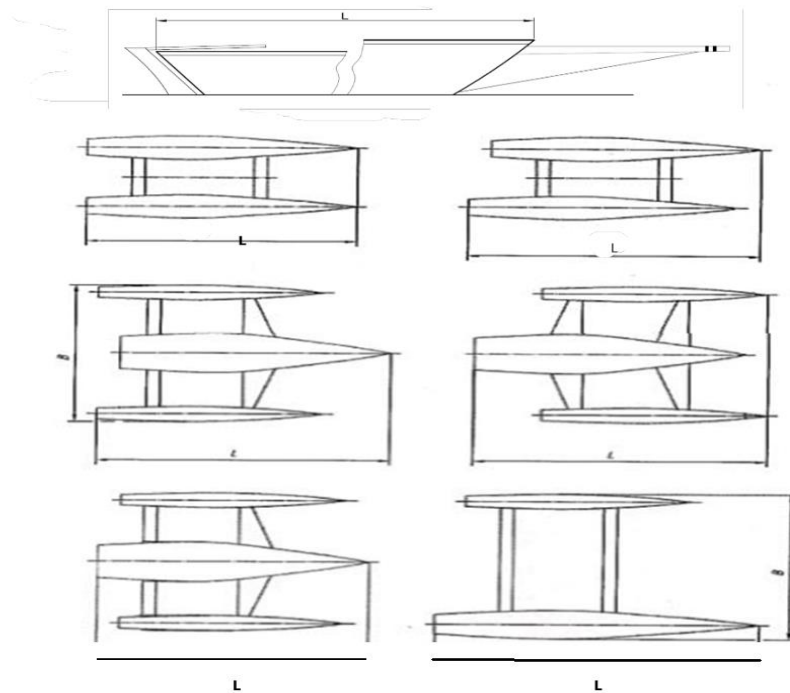


Figura 1a. Eslora máxima-Manga máxima

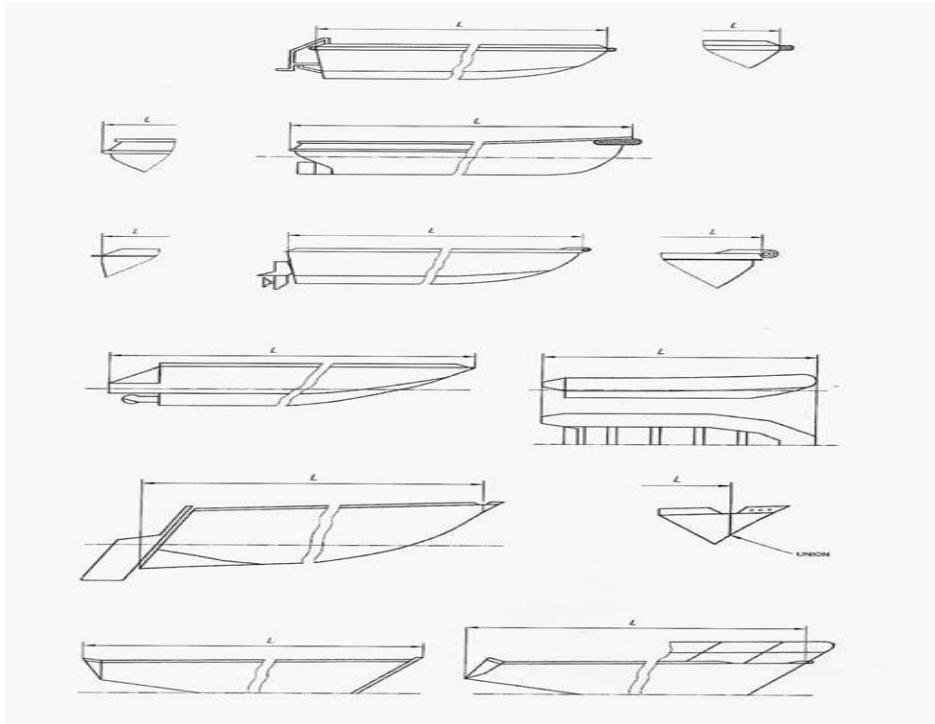


Figura 1b. Eslora máxima-Manga máxima

- 2.12 **Puntal de Trazado (D):** Es la distancia vertical, en metros, medida en el centro de la eslora máxima (L), entre el punto más bajo de la quilla y la cara superior de la cubierta de intemperie en su intersección con el costado. Cuando la cubierta tenga un saltillo o un pozo en el punto donde deba determinarse el puntal, éste se medirá hasta una línea de referencia que esté en la prolongación virtual de la cubierta como una curva aviada continua paralela a dicho escalón. En las embarcaciones sin cubierta o que esta se encuentre por debajo, se medirá hasta la extensión del borde superior de superficie del casco (Ver Figura 2a/Figura 2b).

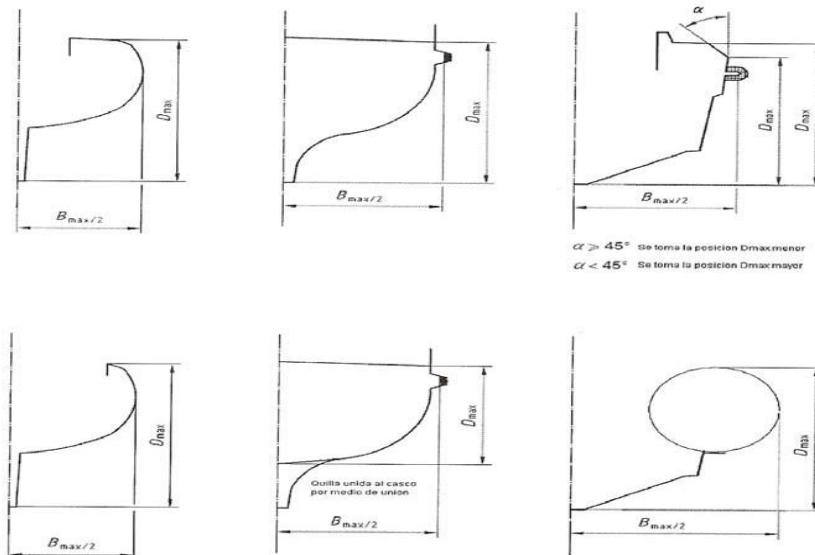


Figura 2ª. Puntal de Trazado

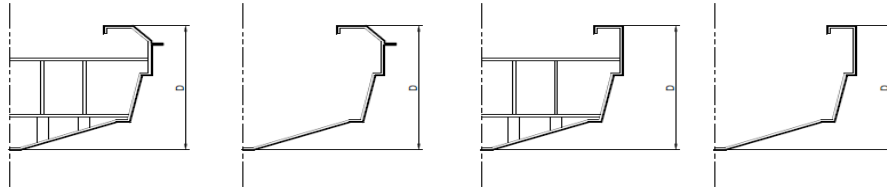
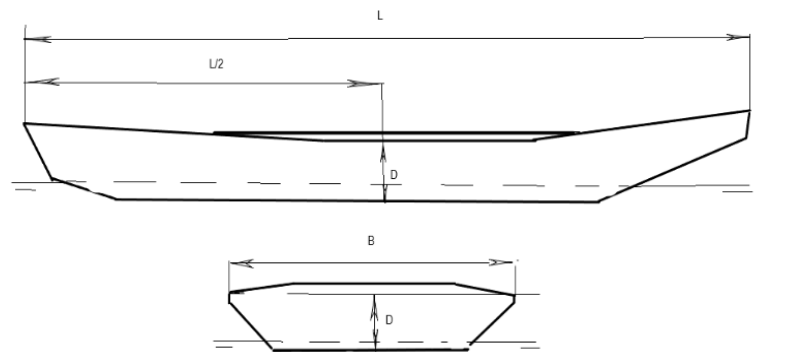
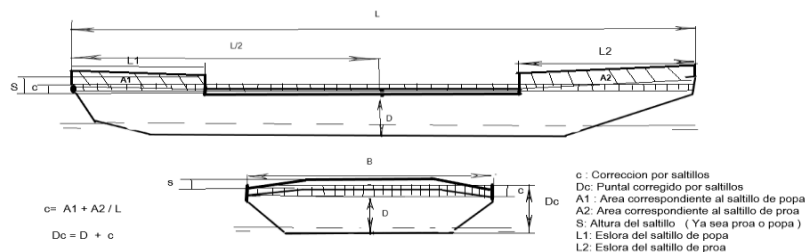


Figura 2b. Puntal de Trazado

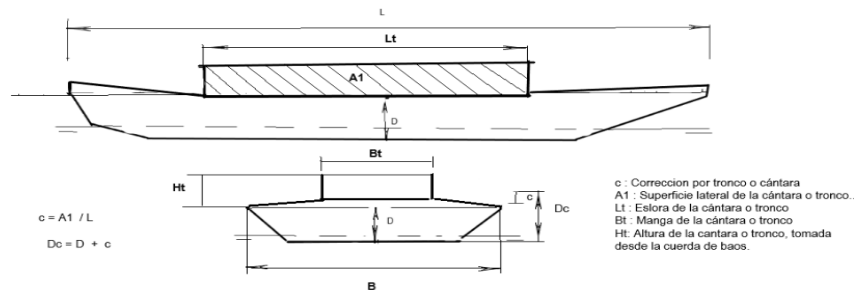
Las siguientes figuras ilustran para embarcaciones menores mercantes tipo, en función de sus características generales, el modo para la determinación de L, B, y D así como la corrección de puntal por saltillo o tronco (Dc).



COMPENSACION DE PUNTAL POR SALTILLOS



CORRECCION DE PUNTAL POR TRONCO O CANTARA POR SOBRE EL NIVEL DE CUBIERTA



A los fines de la presente, en embarcaciones con saltillos o troncos cualesquiera sea su geometría, el puntal de trazado deberá ser corregido según las indicaciones descriptas precedentemente.

En el caso de cantara fija sobre cubierta, solo producirá corrección del puntal, cuando la altura de la brazola supere los 600 mm $Ht > 600$ mm y/o cuando $Bt > B/2$.

- 2.13 **Arqueo:** Es el definido en la normativa correspondiente a “ARQUEO DE BUQUES Y ARTEFACTOS NAVALES DE LA MATRÍCULA NACIONAL” vigente, con los arreglos previstos en la presente Ordenanza en referencia a las dimensiones registrables que presentan este tipo de embarcaciones, conforme a las diferentes formas y diseños que se ilustran a modo orientativo en las figuras precedentes.
- 2.14 **Arqueo Bruto (NAT):** Es el producto de la Eslora Máxima (L), la Manga Máxima (B) y el Puntal de Trazado (D) dividido por CINCO (5), considerando aspectos específicos prescritos para embarcaciones de configuración especial o multicascos en la norma de Arqueo vigente.
- 2.15 **Arqueo Neto (NAN):** Es el Numeral de Arqueo que surge de la diferencia entre el Numeral de Arqueo Bruto y los descuentos que correspondan según lo establezca la norma de Arqueo vigente.
- 2.16 **Equivalencias Dimensionales:** Por lo expresado en el punto 2.13, para la asignación del arqueo, se adoptan en forma convencional, las dimensiones máximas (L, B, D).
- 2.17 **Equivalencias de Números:** La determinación de números (NC, NAT y NAN) es necesaria para distintos propósitos Técnico-Administrativos indicados, tanto en regulaciones de la Prefectura Naval Argentina, como por otras Organizaciones de la Administración Nacional. Se ha observado, que debido a diferentes concepciones de diseño, en determinadas embarcaciones sus características geométricas determinan valores de cálculo de números que pueden presentar controversia a la hora de aplicar prescripciones normativas, motivo por el cual, si bien en gran medida estos desvíos quedan subsanados con lo expresado en el punto 2.13, pueden presentarse diferencias que requieran definir criterios particulares o interpretaciones unificadas. En este orden, para la aplicación de la presente norma, las embarcaciones menores tal como lo defina la reglamentación vigente, tendrá siempre prioridad el Arqueo Bruto (NAT) asignado.

Referencia Normativa:

ISO 8666: Embarcaciones pequeñas - Datos principales.

3 CLASIFICACIÓN DE ZONAS DE NAVEGACIÓN

3.1 PARTE A (Embarcaciones Deportivas)

Zonas de Navegación: La aptitud de una embarcación para navegar en forma segura en una determinada zona depende de diferentes aspectos que pueden estar agrupados en particularidades de diseño, tamaño, características constructivas, condiciones marineras, comportamiento conforme su propulsión y agilidad de maniobra, equipamiento, etc. Son, en resumidas cuentas, cuestiones que deben considerarse a la hora de determinar el tipo de navegación para el cual la embarcación es apta. Por ello, en virtud de las condiciones de mar y la rapidez con que las embarcaciones puedan alcanzar áreas de resguardo, los tipos y zonas de navegación se clasificarán en:

TIPO DE NAVEGACIÓN	ZONA	MÁXIMO ALEJAMIENTO	CONDICIONES PARA LA NAVEGACIÓN
OCEÁNICA	A	Sin Límite	Comprende navegación marítima sin restricciones.
MARÍTIMA	B	Hasta 24 Mn	Comprende navegación marítima, con altura significativa de ola (promedio del tercio más alto) de hasta 4 m. y vientos no mayores a 8 en la escala Beaufort y por el Río de la Plata , sin restricciones.
COSTERA RESTRINGIDA	C	Hasta 18 Mn	Comprende, navegación marítima o en el Río de la Plata, con altura significativa de ola de hasta 2 m y vientos no mayores a 6 en la escala Beaufort, y la navegación en grandes lagos (*).
	C1	Hasta 12 Mn	Comprende, navegación marítima o en el Río de la Plata, con altura significativa de ola de hasta 1 m y vientos no mayores a 5 en la escala Beaufort, y la navegación en grandes lagos (*).
AGUAS PROTEGIDAS	D	Protegidas	Comprende, navegación en ríos interiores, lagunas, embalses y en general lugares de aguas tranquilas, normalmente con alturas de ola menores a 50 cm. y vientos no mayores a 4 en la escala Beaufort.
	D1	Abrigadas	Navegación en ríos interiores, lagunas, embalses y en general lugares de aguas tranquilas, viento y olas inferior a Beaufort 2 .

* En lagos patagónicos se verificarán las condiciones para navegación zona B.- A los efectos de la escala Beaufort, remitirse a la Planilla 1.

Cuando se establezcan otras restricciones a las indicadas precedentemente, éstas deberán constar expresamente en el correspondiente Certificado. A los efectos de la asignación del equipo, se desarrollan los pertinentes conceptos en los ANEXOS N° 15, 16, 18, 19, y 20, continuará siendo válida la clasificación establecida en la reglamentación vigente.

3.2 PARTE B (Embarcaciones Menores)

Navegación: En virtud de las condiciones de mar y la rapidez con que las embarcaciones puedan alcanzar áreas de resguardo, las zonas de navegación se clasificarán en:

TIPO DE NAVEGACIÓN	ZONA	MÁXIMO ALEJAMIENTO	CONDICIONES PARA LA NAVEGACIÓN
MARÍTIMA NACIONAL	B	Navegaciones previstas para una autonomía mínima de 75 Mn con límite de máximo alejamiento hasta 24 Mn	Comprende navegación marítima, con altura significativa de ola (promedio del tercio más alto) de hasta 4 m. y vientos no mayores a 8 en la escala Beaufort y por el Río de la Plata exterior.
RADA O RÍA	C	Navegaciones previstas para una autonomía mínima de 35 Mn con límite de máximo alejamiento hasta 12 Mn o limitaciones establecidas en la jurisdicción	Comprende navegación en zona marítima o en el Río de la Plata interior, con altura significativa de ola de hasta 2 m y vientos no mayores a 6 en la escala Beaufort, y la navegación en grandes lagos(*).
FLUVIAL LACUSTRE	D	Navegaciones previstas para una autonomía mínima de 15 Mn con límites costeros. Aguas Protegidas	Navegación en ríos interiores, lagunas, embalses y en general lugares de aguas tranquilas, con alturas de ola menores a 50 cm. y vientos no mayores a 4 en la escala Beaufort.

* En lagos patagónicos se verificarán las condiciones para navegación zona B.- A los efectos de la escala Beaufort, remitirse a la Planilla 1.

Planilla 1. Escala Beaufort

Número de Beaufort	Velocidad del viento (km/h)	Nudos (millas náuticas/h)	Denominación	Aspecto del mar
0	0 a 1	< 1	Calma	Despejado
1	2 a 5	1 a 3	Ventolina	Pequeñas olas, pero sin espuma
2	6 a 11	4 a 6	Brisa muy débil	Crestas de transparentes , sin romper
3	12 a 19	7 a 10	Brisa débil	Pequeñas olas, crestas rompientes.
4	20 a 28	11 a 16	Brisa moderada	Numerosos corderitos, olas cada vez más largas
5	29 a 38	17 a 21	Brisa fresca	Olas medianas y alargadas, corderitos muy abundantes
6	39 a 49	22 a 27	Brisa fuerte	Comienzan a formarse olas grandes, crestas rompientes, espuma
7	50 a 61	28 a 33	Viento fuerte	Mar gruesa, con espuma arrastrada en dirección del viento
8	62 a 74	34 a 40	Temporal	Grandes olas rompientes, franjas de espuma
9	75 a 88	41 a 47	Temporal fuerte	Olas muy grandes, rompientes. Visibilidad mermada
10	89 a 102	48 a 55	Temporal duro	Olas muy gruesas con crestas empenachadas. Superficie del mar blanca.
11	103 a 117	56 a 63	Temporal muy duro	Olas excepcionalmente grandes, mar completamente blanca, visibilidad muy reducida.
12	118 y más	64 a 71>	Temporal huracanado (Huracán)	El aire está lleno de espuma y rociones. Enorme oleaje. Visibilidad casi nula

4 ELEMENTOS TÉCNICOS DE JUICIO

4.1 Generalidades - Definiciones

- 4.1.1. **Elementos Técnicos de Juicio (ETJ):** Son los planos, cálculos, planillas, manuales, muestras archivos de datos en soporte informático y todo otro elemento que se considere necesario para el análisis, inspección y evaluación, los que serán debidamente calificados conforme lo exprese el REGINAVE, durante el proceso de certificación de la embarcación.
- 4.1.2. **Proyectista/Calculista:** Es el Profesional designado encomendado, responsable de la presentación ante la División Técnica Naval, de los elementos técnicos de juicio que contarán con firma original y con el rótulo indicado en el presente ANEXO.
- 4.1.3. **Requisitos generales de los ETJ:** A fin de permitir el análisis y posterior inspección, los ETJ requeridos deberán contener al menos lo siguiente:
- Características generales del sistema,
 - Tipo de Construcción,
 - Especificaciones técnicas de los materiales utilizados,
 - Escantillonado,
 - Detalles constructivos, uniones y/o despiece de corresponder.
- 4.1.4. **Copia certificada de ETJ Calificados:** Cuando finalice el proceso de calificación de ETJ, estos quedarán archivados en guarda en la Prefectura Naval Argentina. El propietario podrá solicitar mediante nota y cumplimiento de las gestiones administrativas que correspondan, copias de la totalidad de planos calificados.
- 4.1.5. En el caso de los prototipos, un juego de copias certificadas de la totalidad de documentación definitiva calificada, deberá quedar en poder del Astillero.
- 4.1.6. En embarcaciones mercantes, determinadas copias certificadas de planos calificados deben ser exhibidos a bordo, otras formarán parte del manual de carga o cuadernillo de estabilidad, y cuando sea exigido un juego de copias certificadas se mantendrán en la Compañía.
- 4.1.7. **Lista orientativa de ETJ:** Se enumeran a continuación en forma orientativa y descriptiva los contenidos mínimos que deben tener los ETJ. La misma no debería ser considerada una lista exhaustiva, ya que los elementos técnicos que se requieren varían según el tipo y tamaño de la embarcación, tipo de construcción, sistemas de propulsión, gobierno y demás sistemas del buque así como de la norma utilizada para la aprobación.
- 4.1.8. **Etapas de gestión:** El análisis durante la gestión dependiendo del tamaño de la embarcación y sistema constructivo, exige la presentación de un conjunto determinado de ETJ. Es sabido que determinados planos o cálculos no pueden ser presentados en la primera etapa de análisis. Por tal motivo, se ha detallado en el **Cuadro I**, el conjunto tentativo de ETJ que deben ser presentados en las diferentes etapas de gestión.
- 4.1.9. Según el tipo de embarcación, se aceptarán ETJ que comprendan datos de varios planos o si el proyecto así lo requiere, un ETJ puede ser presentado con el mismo título de denominación, en varias hojas de Planos. Por lo expuesto, la Prefectura Naval Argentina y/o el Proyectista podrán aumentar o disminuir los elementos requeridos siempre que los mismos contengan la totalidad de la información necesaria para la Certificación.

4.2 Elementos Técnicos de Juicio – Contenidos, datos e información a documentar

4.2.1. Especificaciones técnicas:

1. Astillero constructor/Constructor individual.

2. Lugar y año de construcción, puesta de quilla o etapa similar de construcción.
 3. Nombre o designación de la embarcación.
 4. Descripción general de la obra, materiales empleados, forma de construcción y de corresponder condición ambiental controlada en el área de elaboración.
 5. Características propuestas.
 6. Explotación específica o usos pretendidos para los cuales se ha diseñado la embarcación y tipo de navegación.
 7. Reglamento y normas constructivas bajo las cuales se ha proyectado y va a ser construida la citada embarcación. Los registros/normas de cálculos adoptados siempre deberán corresponder a la última versión vigente/editada. Cuando se trate de modificaciones o transformaciones se utilizarán como mínimo los instrumentos reglamentarios que aplicaban en la fecha en que la embarcación fue construida.
 8. Motores Tipo y cantidad (Principales y Auxiliares), indicando máxima potencia admisible por diseño, cantidad y capacidad de tanques de combustible; velocidad máxima estimada por proyecto considerando la embarcación cargada a ser considerados en los cálculos de escantillado, sistema de gobierno, cantidad máxima de acomodación de personas y peso máximo total de elementos transportados o carga, dispositivos de seguridad, achique, incendio, salvamento etc. En caso de veleros, características principales del o los aparejos a alistar, cantidad de mástiles y superficie vélica.
 9. Designación del Director de obra.
 10. Denominación de la unidad o prototipo y modelo, indicando arboladura, dimensiones principales, numeral cúbico, peso aproximado de la unidad (con y sin motor).
- 4.2.2. **Plano de Arreglo General:** Se presentará en planta y perfil (exterior e interior) indicando, en general, uso de los locales, capacidad y destino de tanques; tuberías de carga de combustibles y venteos de tanques; ubicación de garrafas o tubos de gas; disposición de los comandos de gobierno; de los medios de acomodación de personas y ubicación de las marcas de identificación del casco y placa de fabricante.
En caso de no corresponder la presentación del Plano de Arreglo General de Sala de Máquinas y/o plano de tanques de combustible, se indicará en el Arreglo General, posición de tomas de mar y descargas, posición y material de tanques de combustible, espesor y medios de fijación. Del mismo modo, de no corresponder la presentación del Plano de Sistema de Achique o que no se indique en otro ETJ, este deberá ser representado en el Arreglo General así como localización de tablero y medios de fijación de baterías.
- 4.2.3. **Constructivo de la Sección Maestra, Secciones Típicas y Longitudinal:** Deberán indicarse escantillones y plan de esquema de laminado de cada área del casco y cubierta en construcciones en PRFV u otros materiales compuestos, elementos de unión y detalles constructivos; disposición y arreglo de los elementos de refuerzo del casco y cubierta indicándose la totalidad de las cotas y detalles que permitan verificar la resistencia estructural y de corresponder, una sección en el compartimento de máquinas que incluya basamento de motor propulsor. Los paneles y refuerzos considerados en el cálculo de resistencia deben ser específicamente identificados. En casos particulares, como por ejemplo el de los veleros, se proporcionará información adicional sobre refuerzos requeridos para el aparejo del velamen (estructuras localizadas en fognadura, carlinga zonas de refuerzos en landas). En embarcaciones semirrígidas, características de las telas, pegamentos detalles de unión al cuerpo rígido, etc.
- 4.2.4. **Plano de Desarrollo de Casco:** En construcciones en Acero/Aluminio, indicará curso del forro del casco denominando los mismos en letras desde quilla hacia cinta, las chapas

serán numeradas desde popa hacia proa, se identificarán los cordones de soldadura transversal y longitudinal, y los respectivos espesores detallando los diferentes grados de chapas con aclaración en listas adjuntas.

- 4.2.5. **Plan de Soldadura/Remachado:** En embarcaciones con cascos metálicos soldados o que por bajos espesores sean remachados o con sectores remachados presentarán los detalles de unión de enchapado acorde al registro/norma de cálculo adoptada.
- 4.2.6. **Plano de Mamparos Principales:** Comprenderá detalles constructivos de los mamparos estructurales y estancos indicando escantillonado, refuerzos, laminado y unión con el casco y cubierta.
- 4.2.7. **Resistencia Estructural:** La resistencia estructural del casco será verificada de conformidad con lo establecido en las Normas de Construcción para Buques y Artefactos Navales Vigente o una norma reconocida por la Prefectura Naval Argentina, conforme a lo indicado en el punto 4.2.1.7., en función del tipo de navegación, velocidad máxima de la embarcación, características del material y su arreglo estructural. En embarcaciones a vela, la Prefectura podrá requerir mayor información referida a los esfuerzos locales tales como cálculo de refuerzo en zonas de anclajes de escota, botalones, apoyo del mástil "mast step" caja de quillas levables, fijación de elementos de propulsión y gobierno.
- 4.2.8. **Cierres estancos, venteos y aberturas de ventilación:** Deberá presentarse su ubicación, indicando alturas, umbrales y brazolas, así como detalles constructivos, o especificaciones técnicas de aquellos accesorios que cuenten con certificación de fabricante conforme a una norma estándar.
- 4.2.9. **Integridad Estanca:** Ubicación y cantidad de imbornales, aspiraciones y descargas, (válvulas y tomas de mar, sellos de eje porta-hélice y mecha del timón, tubos de escape y cualquier otro accesorio que deba ser considerado, para el mantenimiento de la integridad estanca), detalles constructivos.
- 4.2.10. **Plano de timón y/o sistema de gobierno:** Deberá contener verificación de dimensiones principales, listado de materiales, cálculo del diámetro mínimo de la mecha para la máxima velocidad de servicio y diámetro adoptado. Sistema de comandos. Timones suspendidos, semi-suspendidos, suspendidos del espejo estructura de refuerzo, detalles constructivos, escantillonado, cálculo de resistencia de pala de timón y de la mecha. En caso de no poseer sistema tradicional o contar con sistemas combinados de propulsión y gobierno, complementos por Bow trusters o turbinas de flujo orientable o transversal, presentará con formato de ETJ, catálogos o manuales descriptivos. En caso de poseer comando a distancia, agregar detalles.
- 4.2.11. **Plano de Eje Porta-hélice y Codaste:** Deberá contener dimensiones principales, listado de materiales de accesorios del conjunto de propulsión, Manchones de Acople y Arbotantes (Pata de Gallo) y cálculo del diámetro mínimo del o los ejes porta hélices para la máxima velocidad de servicio y coeficiente de seguridad del diámetro adoptado. En caso de no poseer sistema tradicional o contar con sistemas combinados de propulsión y gobierno, turbinas a chorro de agua, sistemas Z Peller, Duck Peller, Azimutal Peller, presentará como ETJ, catálogos o manuales descriptivos.
- 4.2.12. **Plano de Líneas y Tabla de Puntos:** Para la definición y verificación de las formas del casco, este plano deberá poseer un número suficiente de secciones y líneas de agua. Exigido en embarcaciones que deban presentar cálculos hidrostáticos.
- 4.2.13. **Atributos de Carena Derechas:** ETJ a presentar calculado para el asiento de proyecto ya sea mediante gráfico con sus respectivas escalas o por tablas con datos referenciados a calados en cantidad relacionada a la dimensión del puntal de la embarcación que se trate y permita establecer con rapidez las diferentes condiciones de carga. En este sentido, se deben representar los siguientes atributos: Volumen de Carena; Desplazamiento, Ordenada del Centro de Carena, Abscisa del centro de carena, Radio Metacéntrico Transversal, Radio Metacéntrico Longitudinal, Abscisa centro de Flotación; Coeficiente de

Block, de Flotación, Sección Maestra, Prismático Longitudinal, Corrección de desplazamiento por asiento, Momento de asiento unitario, Desplazamiento unitario. Exigido en embarcaciones que deban verificar criterios de estabilidad para diferentes condiciones de carga o aquellas que deban demostrar aptitud en condiciones de Avería.

- 4.2.14. **Subdivisión Estanca-Sistema de Achique:** ETJ que comprende cálculos de flotabilidad con diferentes inundaciones incluidas, condiciones de avería, en particular se detallará el sistema de achique, posición de bombas, caudales, capacidad real y efectiva, ramales principales y secundarios, aspiraciones, válvulas, accesorios conexonado, dimensiones materiales.
- 4.2.15. **Plano de Protección de Pasajeros y Tripulación:** ETJ que contendrá todo aquel elemento que permita la protección de personas a bordo, barandillas, candeleros, guardamancebos, redes, cenefas, bordas, pasamanos, marchapiés, cabos de vida, escalas, salidas secundarias de emergencia, pasillos, corredores áreas de evacuación, indicación de cartelería de información de seguridad o ubicación de croquis o planos de sistemas de LCI, LM, DS, según corresponda.
- 4.2.16. **Memoria de elementos de protección pasiva contra incendio:** Especificación donde detallará las características de las divisiones resistentes al fuego, paneles o revestimientos, cielos rasos y los materiales de superficies expuestas, revestimientos de cubierta, tapizados del mobiliario, cortinados y artículos de cama, Certificaciones de fabricantes y de corresponder ensayos realizados (Cuando no se trate de un material o producto homologado, el inspector extraerá las muestras correspondientes, conforme a los tamaños de probetas que se exijan en los ensayos prescritos y los identificará de manera clara e inviolable).
- 4.2.17. **Plano de seguridad contra incendio:** Se identificarán las características al fuego de mamparos, cubiertas y divisiones de cada espacio del buque (información de este plano y sistemas fijos podrán incluirse en el Manual de Instrucciones para el Usuario).
- 4.2.18. **Plano de instalación GLP:** Corresponderá la descripción de la totalidad de componentes localización de los acumuladores protección y ventilaciones.
- 4.2.19. **Plano Arreglo General Sala de Máquinas - Plano de Sistema de Combustible:** Detalles constructivos de la totalidad del sistema incluyendo tanques, tuberías, válvulas, filtros, uniones flexibles, tanques fijos y portátiles, tuberías rígidas –flexibles medios de conexión-ventilación.
- 4.2.20. **Sistemas de máquinas:** ETJ conformado por el Arreglo General de Sala de Máquinas incluyendo detalles constructivos de tuberías, válvulas filtros, tanques, sondas y venteos, sistemas de lubricación, de refrigeración, ventilación y extracción del espacio de máquinas, sistema de arranque, sistemas de protección de derrames, sensores y alarmas.
- 4.2.21. **Folleto de motor propulsor y caja reductora:** Provistos por el fabricante del motor propulsor, caja reductora, conjunto de propulsión y gobierno u otros motores o dispositivos que deban ser incorporados para estudio y aprobación de la instalación.
- 4.2.22. **Plano de Sistema de Achique:** Indicará la totalidad de elementos del sistema, tendido de los ramales primarios y secundarios, aspiraciones y descargas, detalles y/o listados de válvulas. Podrá ser incluido en el Plano de Arreglo General, Arreglo General de sala de máquinas o plano de Armamento.
- 4.2.23. **Balance eléctrico:** ETJ que indicará el balance eléctrico de la instalación eléctrica principal. Indicará: el balance en las condiciones de navegación de día y de noche, en maniobra y en puerto. Si fuera necesario se agregarán otras condiciones particulares según el tipo de buque, a fin de justificar la potencia de la planta generadora principal. Asimismo contará con el balance eléctrico del sistema de emergencia, indicando las condiciones más desfavorables justificándose la capacidad de la fuente de energía para los tiempos establecidos según el tipo de embarcación y la navegación que efectúa.

- 4.2.24. **Esquema unifilar:** Esquema unifilar de la totalidad de la instalación eléctrica principal y de emergencia. Indicará, tableros principales, de emergencia y seccionales. Tipo y sección de conductores e intensidad prevista. Características de interruptores, fusibles y demás elementos de protección y maniobra. Tensiones de trabajo. Características de los generadores o alternadores, motores y aparatos consumidores. Enclavamientos, dimensiones de barras principales, instrumentos de medida y otros elementos aclaratorios que sean necesarios para su correcto estudio.
- 4.2.25. **Plano Arreglo General Eléctrico:** Indicará la ubicación de los distintos componentes del sistema eléctrico (tableros, generador/es, acumulador/es, bombas de achique eléctricas, toma a tierra, cableado, etc.).
- 4.2.26. **Plano de Amarre y Fondeo:** Contará con los elementos de amarre y fondeo cálculo de Numeral de Equipo, su distribución podrá ser incluida en el Plano de Arreglo General o de Equipo.
- 4.2.27. **Plano de Equipo o Armamento:** Elemento técnico de juicio requerido únicamente para embarcaciones mercantes menores y recomendado como información complementaria en el manual del usuario de embarcaciones deportivas en las cuales se justifique su uso, contará con los elementos correspondientes a lucha contra incendio, dispositivos salvavidas, luces y marcas, acomodación de personas, achique, amarre y fondeo, según sea el tipo de embarcación y servicio.
- 4.2.28. **Estimativo de Estabilidad:** Cálculo desarrollado mediante método teórico directo o por programas específicos aceptados, determinando como resultado los principales índices de estabilidad de la embarcación.
- 4.2.29. **Cuadernillo de Estabilidad-Carga-Operativo:** ETJ compuesto por instrucciones al Capitán, diferentes condiciones de carga autorizadas, distintas operaciones, maniobras o servicios para lo cual ha sido aprobada la embarcación, de corresponder (Elementos de sujeción de carga, croquis de zona autorizada para localización de la carga y copias certificadas de planos aprobados de acomodación de pasajeros, etc.) y arreglo general.
- 4.2.30. **Manual de Instrucciones para el Usuario:** ETJ de diseño libre que Prefectura tomará conocimiento y calificará como antecedente, debiendo el Astillero constructor entregarlo con cada unidad junto con el Certificado de Construcción. Contará al menos con los siguientes ítems: Identificación de la Unidad, nombre, matrícula, características técnicas, datos indicados en la placa de identificación, modelo, serie, cantidad máxima de personas, potencia máxima a instalar, carga máxima, tipo de navegación aprobada, instrucciones para el usuario indicando, recomendaciones previas a la puesta en marcha, localización de válvulas, sistema de achique, lucha contra incendio, elementos de salvamento, pirotecnia y elementos de señalización, equipo de amarre y fondeo, e instrumental, características del sistema de combustible y eléctrico, instrucciones para prevenir la contaminación de las aguas y otras consideraciones particulares que deban aplicarse para el buen uso y conservación de la embarcación.

Las recomendaciones expuestas a continuación no pretenden cubrir todas las causas probables de ocurrencia de siniestros a bordo, pero servirán como guía para las personas a cargo o responsables, del uso y maniobra de los distintos sistemas instalados en una embarcación. A modo de guía, se destacan los ítems más relevantes a ser considerados, sabiendo que existen cuestiones a ser tenidas en cuenta previa a la puesta en marcha, se propone atender las indicadas en el siguiente apéndice.

Apéndice de recomendaciones a los responsables:

1. Previo a contactar el sistema eléctrico e iniciar la puesta en marcha deberá ventilarse convenientemente el espacio de motores.
2. Constatar que exista una eficiente ventilación, particularmente cuando la embarcación se encuentra detenida. Esto debe ser especialmente tenido en cuenta en aquellas embarcaciones que durante

largo período permanecen cubiertas con capas protectoras contra la intemperie, considerar que los combustibles son más pesados que el aire, razón por la cual es normal que permanezcan en el fondo de la embarcación, requiriendo una activa ventilación para su remoción y desalojo. Esta circunstancia hace crítico el momento de puesta en marcha, para lo cual deben extremarse las ventilaciones antes de la maniobra.

3. Verificar que no existan filtraciones o goteos de tanques, uniones de tuberías, filtros, válvulas y demás elementos componentes del sistema de combustible.
4. Transcurrido un tiempo razonable de aireo podrá procederse a la puesta en marcha con las tapas preferiblemente abiertas a fin de observar cualquier pérdida de combustible cuando se inicia la circulación presurizada por el sistema de alimentación.
5. Los elementos utilizados para limpieza, trapos o estopas sucios, embebidos con grasas o combustibles no deben ser dejados en zonas próximas a puntos de elevada temperatura de los motores o sus accesorios o al sol. Asimismo no realizar trabajos de limpieza utilizando naftas o combustibles livianos. Evitar la acumulación de suciedad (grasas, aceites o restos de combustible) tanto en el motor y sus accesorios como en el espacio de maquinarias y sentinas.
6. Al efectuar el embarque de combustible deben evitarse los derrames de combustible, muy especialmente si el mismo puede caer hacia el interior de la embarcación.
7. Antes de navegar deben ser verificados todos los espacios de sentinas o inferiores de la embarcación abriendo las tapas de pisos a fin de observar la existencia de agua o ingresos por sellos o prensaestopas que sean mayores a los normales. Verificar que las aspiraciones y el sistema de achique de sentina funcionen correctamente y se encuentren libres de obstrucciones.
8. Si bien una embarcación está diseñada para soportar movimientos importantes y absorber vibraciones continuas, en amarras y en marcha, verificar que se mantiene en condiciones la aislación térmica e integridad de las uniones de los tubos de escape de motores, a fin de evitar fugas de gases y chispas.
9. Mantener las instalaciones de motores y los sistemas conexos (refrigeración, ventilación, alimentación, lubricación, escape, puesta en marcha, alarmas) tal como fueron aprobados. No alterar o modificar ningún sistema aprobado, sin previa consulta al astillero constructor.
10. Los sistemas eléctricos deben ser mantenidos en correctas condiciones tanto su aislación, protección mecánica y estado de sus conexiones. No alterar o modificar el sistema eléctrico aprobado sin previa consulta al astillero constructor.
11. Las baterías acumuladores de electricidad, deben mantener una correcta ventilación en el espacio donde se encuentran instaladas, verificar periódicamente las condiciones de conexionado y mantenimiento. Las recargas de acumuladores preferiblemente deben realizarse fuera de la embarcación. En caso de que cuente con dispositivos instalados y aprobados a tal fin, antes de iniciar cualquier recarga, verificar que se encuentre desconectado de cualquier línea encontrándose el acumulador fuera de servicio, que los acoples con el dispositivo cargador se encuentren bien asegurados y que no se produzcan chispas debiéndose realizar este procedimiento con buena ventilación a efectos de remover la mezcla explosiva que se puede formar durante su carga.
12. Resulta necesario hacer un llamado de atención sobre las precauciones que deben observar los fumadores cuando entren en embarcaciones que utilizan combustibles livianos.

4.3 Planos complementarios para embarcaciones a vela

4.3.1. **Plano Vélco:** ETJ que contendrá detalles constructivos de mástil/es, botavara/s, velamen básico características y superficie, jarcias fijas, landas, herrajes de fognadura y carlinga, estructuras locales de apoyo y distribución de esfuerzos con su respectivos escantillonado.

4.3.2. **Cálculo de landas y jarcias fijas:** Materiales detalles constructivos y pernos de fijación.

4.3.3. **Plano de quillote - orza - hydrofoils:** Incluyendo cálculo de elementos de sujeción del quillote al casco detalles constructivos, sobre espesores, insertos, refuerzos estructurales marcos o bulárcamas de vinculación estructural, bulones, espárragos. Detalles constructivos de orzas o quillotes elevables, verificación estructural por varadura.

4.4 **Cálculos**

En general los cálculos podrán ser entregados para análisis como ETJ particular o incluido en el plano correspondiente. Se listan a continuación los típicos que complementan los indicados por la norma constructiva de referencia o que se encuentran referenciados en el desarrollo de los diferentes ANEXOS de la presente:

- Cálculos de estabilidad.
- Cálculos de resistencia estructural.
- Cálculos de eje propulsor, manchones de acople y arbotantes.
- Cálculos de pala y mecha de timón.
- Cálculos del sistema de achique.
- Cálculo para determinación de elementos de amarre y fondeo.
- Cálculos correspondientes al sistema de lucha contra incendio.

4.5 **Certificaciones de ensayos de materiales**

Cuando se adopten normas constructivas, los ensayos a realizar serán los requeridos por la norma de referencia. Los siguientes ensayos serán certificados por entes oficiales o firmas habilitadas por la Prefectura Naval Argentina, cuyas muestras o probetas hayan sido previamente identificadas por el inspector actuante:

- Ensayo de materiales (casco / cubierta/ espacios de acomodación).
- Ensayo de materiales (línea de eje).
- Ensayo de materiales (mecha de timón).

4.6 **Muestra fotográfica**

Concluida la unidad se presentará en formato digital una imagen (Foto 30x60 - Color) tomada por amura de la embarcación, la que será utilizada en el Certificado de Prototipo. Luego cada Certificado de Construcción extendido por el Astillero incorporará la foto correspondiente a la unidad que entrega.

4.7 **Soporte digital**

La Prefectura Naval Argentina aceptará durante el curso del análisis, la presentación de ETJ en soporte digital a fin de correr los programas que permitan su verificación. Una vez aprobados los ETJ podrán ser presentados en formato de resumen y conclusiones en versión Archivo Digital (solo Lectura) a los fines de contar con un registro de guarda en Prefectura.

RÓTULO TIPO QUE DEBERÁN POSEER LOS ELEMENTOS TÉCNICOS DE JUICIO A PRESENTAR PARA PROTOTIPOS DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS (*)

ASTILLERO/CONSTRUCTOR:				
DENOMINACION DEL PROTOTIPO / UNIDAD:		MODELO: -	SERIE: -	
ESLORA MAXIMA (m)=		PROYECTISTA (NOMBRE Y APELLIDO) (TITULO) MATRICULA ANTE EL CPIN: MATRICULA ANTE PNA:		
MANGA MAXIMA (m)=				
PUNTA DE CONSTRUCCION (m)=		FIRMA:		
ESCALA: SIN ESCALA				
TIPO DE MOTORIZACION		CODIGO / REV:		
POTENCIA MAXIMA (KW) / (HP)		FECHA:		
CANTIDAD DE PERSONAS		SELLO DE LA AUTORIDAD		
CARGA MAXIMA (KG)				
USO				
NAVEGACION				
TITULO DEL ETJ				
CALIFICACION / EXPTE	FECHA	ANALISTA	JEFE DE SECCION	
BOLETA Nº	LUGAR	FECHA	RESULTADO	FIRMA Y SELLO DEL INSPECTOR

(*) Nota: Tamaño "A4".

RÓTULO TIPO QUE DEBERÁN POSEER LOS ELEMENTOS TÉCNICOS DE JUICIO A PRESENTAR PARA PROTOTIPOS DE EMBARCACIONES MENORES (*)

ASTILLERO/CONSTRUCTOR:				
DENOMINACION DEL PROTOTIPO / UNIDAD:		MODELO: -	SERIE: -	
ESLORA MAXIMA (m)=		PROYECTISTA (NOMBRE Y APELLIDO) (TITULO) MATRICULA ANTE EL CPIN: MATRICULA ANTE PNA:		
MANGA MAXIMA (m)=				
PUNTA DE CONSTRUCCION (m)=				
PROPIETARIO:	Telefono			
DIRECCIÓN :		FIRMA:		
TIPO DE MOTORIZACION		CODIGO / REV:		
POTENCIA MAXIMA (KW) / (HP)		FECHA:		
CANTIDAD DE PERSONAS		SELLO DE LA AUTORIDAD		
CARGA MAXIMA (KG)				
USO				
NAVEGACION				
Escala:				
TITULO DEL ETJ				
CALIFICACION / EXPTE		FECHA	ANALISTA	JEFE DE SECCION
BOLETA Nº	LUGAR	FECHA	RESULTADO	FIRMA Y SELLO DEL INSPECTOR

(*) Nota: Tamaño "A4".

Cuadro I

Etapa	ELEMENTO TÉCNICO DE JUICIO ETJ EMBARCACIONES	TIPO A		TIPO B		
		DEPORTIVAS	MENORES	DEPORTIVAS	MENORES	
		NC<15	15-50	NC>50	NC<15	15-50
1°						
	4.2.1. Especificaciones técnicas	✓	✓	✓	✓	✓
	4.2.2. Plano de arreglo general	✓	✓	✓	✓	✓
	4.2.3. Constructivo de la sección maestra, secciones típicas y longitudinal	✓	✓	✓		✓
	4.2.4 Plano de Desarrollo de Casco		✓	✓		✓
	4.2.5 Plan de soldadura / remachado		✓	✓		✓
	4.2.6 Plano de mamparos principales		✓	✓		✓
	4.2.7 Resistencia estructural	✓	✓	✓	✓	✓
2°						
	4.2.8 Cierres estancos, venteos y aberturas de ventilación			✓		✓
	4.2.9 Integridad estanca			✓	✓	✓
	4.2.10 Plano de timón y/o sistema de gobierno	✓	✓	✓	✓	✓
	4.2.11 Plano de Eje Porta-hélice y Codaste	✓	✓	✓	✓	✓
	4.2.12 Plano de líneas y tabla de puntos		✓	✓	✓	✓
	4.2.13 Atributos de carena derechas		✓	✓		✓
	4.2.14 Subdivisión Estanca-Sistema de achique	✓	✓	✓	✓	✓
	4.2.15 Plano de protección de pasajeros y tripulación			✓	✓	✓
	4.2.16 Memoria de elementos de protección pasiva contra incendio				✓	✓
	4.2.17 Plano de Seguridad Contra Incendio		✓	✓	✓	✓
	4.2.18 Plano de Instalación GLP		✓	✓	✓	✓
	4.2.19 Plano Arreglo General de Sala de Máquinas			✓	✓	✓
	4.2.20 Sistemas de máquinas		✓	✓		✓
	4.2.21 Folleto de Motor Propulsor y Caja reductora	✓	✓	✓	✓	✓
	4.2.22 Plano de sistema de Achique		✓	✓		✓
3°						
	4.2.23 Balance eléctrico		✓	✓	✓	✓
	4.2.24 Esquema unifilar			✓	✓	✓
	4.2.25 Plano Arreglo General Eléctrico			✓	✓	✓
	4.2.26 Plano de Amarre y Fondeo		✓	✓	✓	✓
	4.2.27 Plano de Equipo o Armamento				✓	✓
	4.2.28 Estimativo de Estabilidad		✓	✓		✓
	4.2.29 Cuadernillo de Estabilidad- Carga-Operativo					✓
	4.2.30 Manual de Instrucciones para el Usuario	✓	✓	✓	✓	✓
2°	Planos en embarcaciones a vela	❖	❖	❖	❖	❖
	4.3.1 Plano Vélido	✓	✓	✓	✓	✓
	4.3.2 Cálculo de landas y jarcias fijas	✓	✓	✓	✓	✓
	4.3.3 Plano de quillote-orza-hydrofoils	✓	✓	✓	✓	✓

❖ Las embarcaciones a vela presentarán los ETJ correspondientes a su tamaño complementándolos con los particulares señalados precedentemente.

✓ Los ETJ señalados, dependiendo del tamaño de la embarcación y/o complejidad de detalles constructivos, pueden ser agrupados en un solo plano o presentados en varios planos identificados como TITULO hoja N°1 a hoja N°n.

En embarcaciones deportivas de acuerdo a su tamaño los ETJ señalados pueden estar resumidos en menor cantidad de planos, no obstante ello deben contener los datos que permitan verificar el cumplimiento de la presente.

Referencia Normativa:

ISO 10240: 1995 Embarcación Pequeña - Manual de instrucciones.

5 CONSTRUCCIÓN

5.1 Construcciones en serie a partir de un prototipo

- 5.1.1. La construcción de una embarcación o un “kit” cuyo casco proviene de una matriz, sólo podrá realizarse bajo el concepto de construcción en serie, si previamente cuenta con un prototipo, siendo esta unidad la embarcación presentada por el astillero constructor sobre la cual la Prefectura Naval Argentina efectuó la totalidad de los estudios y pruebas a efectos de verificar el cumplimiento de la presente norma de seguridad de construcción.
- 5.1.2. Todo lugar de construcción donde se fabriquen UNO (1) o más cascos a partir de una matriz, deberá haber sido previamente habilitado como Astillero y contar con un Responsable Técnico encomendado como Director de Obra matriculado como tal, ante el Consejo Profesional de Ingeniería Naval.
- 5.1.3. Las construcciones en serie a partir de una matriz serán realizadas únicamente por Astilleros inscriptos.
- 5.1.4. La Certificación u homologación del prototipo para la construcción o importación de embarcaciones o “kit” en serie deberá satisfacer los requisitos establecidos en la presente. En cualquier caso toda homologación de embarcaciones previstas a importar, deberán cumplir con las características y requisitos exigidos por esta norma para las embarcaciones construidas por astilleros nacionales.
- 5.1.5. Una vez certificado el prototipo las embarcaciones que se construyan en serie, no requerirán una solicitud de aprobación de construcción previa.
- 5.1.6. Finalizada la construcción de una embarcación construida en serie, el Astillero, deberá entregar al comprador el correspondiente **Certificado de Construcción** (cuyo modelo previamente debe ser presentado al expediente de construcción) y la documentación establecida en el ANEXO N° 24.
- 5.1.7. A efectos de iniciar el trámite de matriculación de toda embarcación en serie, el propietario presentará ante la Dependencia Jurisdiccional, la documentación indicada en el punto 5.1.6 (ANEXO N° 24).
- 5.1.8. La Dependencia Jurisdiccional constatará que:
- a) El **Certificado de Construcción** extendido por el Astillero concuerde con el Certificado de Prototipo cuya copia certificada mantiene el astillero, que el Certificado de Inscripción del Astillero se encuentre vigente y documentará dicho acto.
 - b) El casco posea el nombre de la embarcación y se encuentre identificado con las marcas de identificación del casco y la placa del fabricante, acorde lo indicado en el ANEXO N° 23 de la presente norma.
 - c) La embarcación corresponda en lo esencial con el prototipo que consta en el **Certificado de Prototipo**. (Véase referencia Tipo 1 del Anexo N° 24).
- 5.1.9. Cuando se verifiquen discrepancias que, a juicio de la Dependencia Jurisdiccional, ameriten una evaluación técnica, se deberá dar intervención al Departamento Técnico de la Navegación.
- 5.1.10. Con el resultado satisfactorio de tales verificaciones, el personal designado por la Dependencia Jurisdiccional, dejará constancia con su firma en el **Certificado de Construcción** según consta en el modelo Tipo 5 del ANEXO N° 24, luego de verificar que la embarcación corresponde al prototipo, la dependencia adjuntará al expediente de

matriculación la documentación indicada en el punto 5.1.8, apartado a). En tal caso la embarcación se considerará apta para la tramitación de su matrícula en el Registro Nacional de Buques cuando su Arqueo Bruto (NAT) sea mayor o igual a DOS (2), o en los Registros Jurisdiccionales en los demás casos.

5.2 Construcciones Individuales:

5.2.1. Todo Astillero o propietario que desee realizar la construcción individual de una embarcación deberá completar y presentar previamente ante la Prefectura Naval Argentina la Solicitud de Autorización de Construcción cuyo modelo se indica en la Planilla 1 del ANEXO N° 24 de la presente.

5.2.2. Previo al inicio de la tramitación para autorización de la construcción de una embarcación, la Prefectura Naval Argentina deberá verificar que el establecimiento en el cual se prevé realizar la obra, se encuentre debidamente habilitado e inscripto como Astillero. Cuando la Prefectura detecte que el lugar de construcción es un establecimiento dedicado a la reparación o modificación de embarcaciones, u otros establecimientos industriales, exigirá antes de dar inicio a cualquier etapa de construcción, que se realice la debida inscripción como Astillero.

5.2.2.1. En el caso que el propietario hubiere contratado los servicios de un Astillero inscripto para realizar una embarcación (Construcción Individual), el **Certificado de Construcción** correspondiente será emitido por el Astillero.

5.2.2.2. En el caso que el propietario hubiere contratado solo las instalaciones (galpón-herramental) de un Astillero inscripto para realizar una embarcación (Construcción Individual), el **Certificado de Construcción** correspondiente será emitido por el Astillero (ANEXO N° 24, Tipo 3) atendiendo las siguientes consideraciones:

1. Existe un contrato formal de locación entre el Astillero y el propietario.
2. El profesional encomendado como responsable técnico, que actúa como Director de Obra, verificará bajo su responsabilidad la idoneidad del personal que realice tareas inherentes a la construcción referida.
3. El Director de obra será responsable de la instalación de los sistemas de máquinas, sistemas eléctricos, equipos electrónicos y comunicaciones.
4. Se ha establecido la responsabilidad de locatario o locador en cumplimiento de la reglamentación vigente en materia de higiene y seguridad (Ley N° 19.587) y de riesgos del trabajo (Ley N° 24.557).

5.2.3. Salvo los casos particulares, como la construcción a molde perdido (One-off), la aprobación de una construcción individual cuyo casco provenga de una matriz, no se rige por el presente apartado, sino por el inciso 5.1. o 5.3., según corresponda.

En ese orden se analizará la posibilidad de aprobar como Construcción individual una embarcación que provino de una matriz, en los siguientes casos previstos:

5.2.3.1. Cuando un astillero que inició el trámite de aprobación de un prototipo, por cuestiones económicas, condiciones de mercado o razones comerciales, justifica su imposibilidad de construir más de una embarcación sobre la matriz originalmente construida para elaborar embarcaciones en serie.

5.2.3.2. Cuando el tamaño de la embarcación, la modalidad constructiva o los materiales adoptados, exijan la elaboración con matriz considerando inclusive la posibilidad, por cuestiones de desmolde, de desarmar o eliminar la misma inutilizándola total o parcialmente quedando la matriz imposibilitada para ser usada en otras construcciones.

- 5.2.3.3. Cuando luego de la construcción de la primera unidad mediante inspección se constate que la matriz haya quedado, fracturada, deformada o inutilizable para la continuidad de la serie y su reparación no justifica económicamente proseguir con el proyecto de obra original.
- 5.2.4. El Astillero y/o propietario, según corresponda, designará Proyectista/Calculista y al Director de Obra, debidamente acreditado mediante un Certificado de Encomienda Tarea Profesional.
- 5.2.5. El Proyectista/Calculista presentará los elementos técnicos de juicio requeridos en el ANEXO N° 4 a División Técnica Naval dependiente del Departamento Técnico de la Navegación (DPSN), a los efectos de su análisis hasta la calificación de autorización para inspección y posterior aprobación.
- 5.2.6 Si la construcción individual no se realiza bajo responsabilidad de un astillero, en instalaciones de un astillero al que se le ha alquilado el espacio para tal fin, al finalizar la construcción el Proyectista/Calculista/Director de Obra, emitirá el correspondiente **Certificado de Construcción Individual** (cuyo formato previamente debe ser presentado al expediente de construcción), conforme al modelo que consta en ANEXO N° 24 Tipo 3, el cual en este caso, además de la firma del funcionario autorizado contará con las firmas del Proyectista- Calculista y por el Director de Obra, que constan en la encomienda profesional.

5.3 Construcciones Individuales a partir de un “kit”:

- 5.3.1. Toda construcción individual que se realice a partir de un “kit”, únicamente podrá ser aprobada cuando el “kit” utilizado se corresponda con el prototipo aprobado. Dicho prototipo estará constituido al menos por el casco, cubierta y su estructura interna.
- 5.3.2. El Astillero deberá entregar al Propietario del “kit”, la documentación prescrita en el ANEXO N° 24 del presente y elevar a la División Técnica Naval copia del **Certificado de “KIT” Prototipo** conforme al modelo del ANEXO N° 24 Tipo 2 y de la factura de venta conteniendo nombre completo, dirección y teléfono/correo electrónico del comprador.
- 5.3.3. El Propietario o su Apoderado, deberá iniciar ante la Prefectura Naval Argentina el expediente de aprobación de construcción individual a partir de un kit presentando la correspondiente solicitud acorde al formato que se indica en la Planilla 1 ANEXO N° 24 de la presente adjuntando la documentación requerida en el punto 5.3.2.
- 5.3.4. La Prefectura Naval Argentina inspeccionará el “kit” a fin de verificar que la placa del fabricante y marca de identificación del casco, previstas en el ANEXO N° 23 del presente, se corresponden con el certificado de aprobación del “kit” prototipo.
- 5.3.5. El Propietario o su Apoderado, encomendará a un profesional y presentará los elementos técnicos de juicio necesarios para finalizar la construcción individual a partir de un “kit” y someterse a un régimen de análisis e inspección particular para la aprobación. Asimismo en caso que se modifiquen los datos contenidos en la placa del fabricante del “kit”, se instalará una nueva placa con los valores adoptados que resulten del nuevo expediente con el cual se inició la construcción individual.
- 5.3.6. Constatados los requisitos precedentes, la Prefectura Naval Argentina estará en condiciones de emitir el **Certificado de Construcción Individual** a partir de un kit. (ANEXO N° 24 Tipo 3)
- 5.3.7. Verificada con resultado satisfactorio, la embarcación se considerará apta para la tramitación de su matrícula en el Registro Nacional de Buques, en caso de embarcaciones de Arqueo bruto mayor o igual a DOS (2), o en los Registros Jurisdiccionales en los demás casos. A tal efecto, el Propietario o su apoderado, adjuntará el original del Certificado de Construcción individual emitido por la Prefectura acorde el ANEXO N° 24 tipo 3 de la presente.

5.4 Construcciones seriadas o individuales sobre matrices comercializadas

5.4.1. Acto de compra y venta o alquiler de matrices o modelos

5.4.1.1. El acto de **compra y venta** de una matriz o modelo entre un astillero a otro astillero deberá quedar plasmado en un instrumento legal cuyas firmas se encuentren certificadas ante escribano público con su correspondiente legalización del Colegio de Escribanos, detallando como mínimo los aspectos que se enuncian a continuación:

- a) Antecedentes, número de expediente del prototipo aprobado y las unidades moldeadas en dicha matriz.
- b) Denominación original y actual del astillero vendedor.
- c) Denominación original y actual del astillero comprador.
- d) Denominación anterior del prototipo.
- e) Denominación que adoptará el nuevo prototipo.
- f) Uso, servicio, tipo de navegación aprobado originalmente.
- g) Uso, servicio, tipo de navegación pretendido para la aprobación a cursar.
- h) Alteraciones que se le aplicarán al nuevo prototipo informadas por el comprador y acordadas por el vendedor.
- i) Cualquier otra información que consideren las partes oportunas informar.

5.4.1.2. El acto de **alquiler** de una matriz o modelo entre un astillero a otro astillero deberá quedar plasmado en un instrumento legal con firmas certificadas ante escribano público con la debida legalización ante del Colegio pertinente, detallando como mínimo los aspectos que se enuncian a continuación:

- a) Antecedentes, número de expediente del prototipo aprobado y las unidades moldeadas en dicha matriz.
- b) Denominación original y actual del astillero locador.
- c) Denominación original y actual del astillero locatario.
- d) Denominación anterior del prototipo.
- e) Denominación que adoptará el nuevo prototipo.
- f) Plazo pautado de alquiler.
- g) Uso, servicio, tipo de navegación aprobado originalmente.
- h) Uso, servicio, tipo de navegación pretendido para la aprobación a cursar.
- i) Alteraciones que se le aplicarán al nuevo prototipo informados por el locador y acordado por el locatario.
- j) Cualquier otra información que consideren las partes oportunas informar.

5.4.1.3. El acto de compra – venta o alquiler de una matriz o modelo entre un astillero y otro astillero, persona humana a Astillero para una construcción individual ya sea para uso propio o solicitada por un particular, deberá quedar plasmado en un

instrumento legal conforme las prescripciones provinciales o nacionales establezcan para dicho acto cuyas firmas se encuentren certificadas ante escribano público con su correspondiente legalización del Colegio de Escribanos, detallando como mínimo los aspectos que se enuncian a continuación:

- a) Antecedentes, número de expediente del prototipo y las unidades moldeadas en dicha matriz.
- b) Denominación original y actual del astillero vendedor o locador.
- c) Denominación original y actual del astillero comprador o locatario.
- d) Nombre de la persona humana, de corresponder.
- e) Denominación anterior del prototipo.
- f) Denominación que adoptará la unidad.
- g) Plazo pautado en caso de alquiler.
- h) Uso, servicio, tipo de navegación aprobado originalmente.
- i) Uso, servicio, tipo de navegación pretendido para la aprobación a cursar.
- j) Alteraciones que se le aplicarán a la nueva unidad como construcción individual informados por el locador o comprador.
- k) Cualquier otra información que consideren las partes oportunas informar.

5.4.1.4. Otros casos de transacciones no detallados específicamente en los puntos precedentes o cualquier acto legal de transacción comercial que proceda en las diferentes variables, prever la debida legalización de la actuación notarial ante Escribano Público. Para aquellos casos en que la construcción se realice utilizando "Matrices" que no pertenecen a prototipos aprobados, luego de dejar debidamente documentada su procedencia conforme las prescripciones legales y reglamentarias vigentes con firmas certificadas ante escribano público con la debida legalización ante el colegio pertinente, deberá iniciarse la tramitación como construcción individual o en serie desde el origen de la gestión, tramitando la correspondiente Autorización de Construcción ante el organismo Técnico de Prefectura Naval Argentina.

5.5 Construcciones realizadas en el extranjero:

5.5.1. A fin de solicitar la homologación de embarcaciones nuevas construidas en el extranjero para su posterior matriculación, el propietario o su apoderado iniciará un expediente de incorporación a la Matrícula Nacional ante la División Técnica Naval dependiente del Departamento Técnico de la Navegación, completando la Planilla 3 del ANEXO N° 24 de la presente.

5.5.2. En dicho expediente en la primera etapa, se encomendará a un profesional la tarea de realizar la presentación de ETJ que correspondan según tipo y tamaño conforme lo indica el Cuadro 1 del ANEXO N° 4, se adjuntarán los ETJ originales traducidos y una copia certificada del Certificado de Aprobación de su construcción emitido por la Administración o una Organización reconocida por la Administración (IACS/ CE/ISO). Dicho certificado deberá contener al menos los datos a consignar en el modelo de Certificado de Homologación, en caso de datos faltantes, el profesional actuante completará los mismos en las Especificaciones Técnicas. Cabe señalar que toda documentación emitida en el extranjero deberá estar apostillada o bien contar con la consularización argentina en exterior, según corresponda, asimismo, en caso de estar en idioma extranjero deberá ser traducida al castellano por Traductor Público Nacional, con la correspondiente legalización

del Colegio de Traductores respectivo, pudiendo ponderarse su conveniencia o no respecto de aquellas que versen sobre cuestiones técnicas y/o propias del derecho marítimo internacional.

- 5.5.3. Posteriormente en segunda etapa se solicitarán las inspecciones pertinentes al Departamento Técnico de la Navegación, a fin de verificar las características principales, arqueo, las medidas de seguridad de construcción (francobordo, compartimentado, resistencia, achique, potencia, capacidad de carga, capacidad máxima de personas, etc.), y los ETJ autorizados para inspección a fin de verificar el cumplimiento de lo prescrito en la presente norma y reglamentación nacional que le aplique, la existencia de la placa del fabricante y que el número de identificación de la unidad se corresponde con el existente en el certificado presentado. En el caso de no contar con la placa y marcas de identificación deberán instalarse conforme el método propuesto en la presente colocando los datos del Astillero /Importador. Toda embarcación deberá al menos satisfacer requisitos equivalentes a los exigidos a embarcaciones construidas en jurisdicción nacional.
- 5.5.4. En la tercera etapa se evaluará la documentación presentada junto a los informes de las inspecciones realizadas y se determinará según proceda lo siguiente:
- a) Si la embarcación cumple con la documentación, la identificación, y los requisitos técnicos previstos por la presente, se continuará con la gestión conforme indica el punto 5.5.5.
 - b) Si la embarcación no cumple con ítems de identificación o requisitos técnicos, se notificará al interesado a fin de completar los ítems faltantes o re-categorizar la embarcación ya sea en uso, servicio o tipo de navegación.
 - c) En caso de que existan diferencias que requieran una adecuación de la embarcación a las exigencias nacionales en vigor, se tramitará como si se tratara de una construcción individual en la etapa final del proceso de certificación, con posibilidad que sea requerido la presentación de ETJ, pruebas e inspecciones pertinentes.
- 5.5.5. Finalmente, el Departamento Técnico de la Navegación, extenderá el **Certificado de Homologación** cuyo modelo Tipo 4 figura en el ANEXO N° 24 de la presente.
- 5.5.6. Verificada la embarcación con el resultado satisfactorio se considerará apta para la tramitación de su matrícula en el Registro Nacional de Buques, en caso de embarcaciones de Numeral de Arqueo Total mayor o igual a DOS (2), o ante los Registros Jurisdiccionales en los demás casos. A tal efecto, el propietario o su apoderado, adjuntará el original del **Certificado de Homologación** emitido por la Prefectura Naval Argentina acorde al ANEXO N° 24 tipo 4 de la presente.
- 5.5.7. En caso que la gestión corresponda a la Homologación de un Prototipo representativo de una serie de embarcaciones a importar, se seguirá el mismo procedimiento indicado en los puntos precedentes (tratamiento de la incorporación de una embarcación individual) con el sistema de certificación similar al de un prototipo y su serie construido en jurisdicción nacional agregando la palabra prototipo al Certificado de Homologación que consta en el ANEXO N° 24 – TIPO 1H (**Certificado de Homologación de Prototipo**) y TIPO 2H (**Certificado de Homologación de “KIT” Prototipo**). El **Certificado de Construcción** que se le otorga a los construidos en el país deberá en este caso denominarse **Certificado de Serie Homologada** ANEXO N° 24 – TIPO 5H y siempre ser acompañado por el **Certificado de Construcción** de origen, ya sea este otorgado por la Administración o por la Organización Reconocida (OR) por ella.
- 5.5.8 Toda embarcación encuadrada en un proceso de homologación deberá contar con su correspondiente **Manual de Instrucciones para el Usuario** en castellano.

5.6 Construcciones supervisadas por Sociedades de Clasificación

- 5.6.1. Esta modalidad será aplicable a construcciones individuales realizadas en el país en Astillero registrado siguiendo Normas de Sociedades de Clasificación (SC - IACS) debidamente informado esto al inicio del expediente de construcción.
- 5.6.2. A fin de solicitar la **Autorización de Construcción** bajo esta modalidad. El Astillero/Propietario o su apoderado, iniciará un expediente ante del Departamento Técnico de la Navegación, completando la Planilla 1 del ANEXO N° 24 de la presente, declarando el o los profesional/es responsable/s con la debida encomienda de tarea profesional según sea Proyectista/Calculista o Director de Obra.
- 5.6.3. Se adjuntará una nota de la SC designada indicando el alcance de participación de la misma en la construcción distinguiendo el caso de que sus miembros seguirán los procesos de construcción e inspección hasta la certificación conforme a sus procedimientos internos.
- 5.6.4. Oportunamente en dicho expediente, en etapas se presentarán los ETJ que correspondan según tipo tamaño, servicio y explotación específica.
- 5.6.5. Posteriormente, miembros de la Sociedad de Clasificación informada, procederán a supervisar la construcción de la embarcación conforme a sus normas y los requisitos técnicos–administrativos previstos en la presente Ordenanza como requisitos del estado de abanderamiento.
- 5.6.6. Cuando por cuestiones de procedimientos internos, los inspectores de la SC no puedan dar cumplimiento a los controles o requisitos previstos en la presente, el Director de Obra como Responsable Técnico cumplirá con los procesos de verificación que demande la aplicación y control de esos requisitos.
- 5.6.7. Cumplido el proceso de Construcción, se solicitará al Departamento Técnico de la Navegación la correspondiente Autorización de Botadura la cual implica una inspección general a fin de verificar las características principales, arqueo, Inspección de ETJ que correspondan, la existencia de la placa del fabricante, Marcas de Identificación del Casco (MIC).
- 5.6.8. Si así se solicita, a fin de no superponer tareas, se aceptarán planos y otros ETJ con información equivalente, provistos por la SC con constancia de aprobación rubricados por el inspector de la misma y el Director de Obra designado, estos podrán ser eximidos de la inspección llevada a cabo por personal de Prefectura y serán calificados como ANTECEDENTE.
- 5.6.9. La SC presentará la información, antecedentes y reportes que definan que la embarcación reúne condiciones para ser botada. Con dicha información y el informe de inspección indicada en el punto precedente, de haberse realizado, o bien el informe que exime de realizar la misma, se procederá a autorizar la botadura extendiendo el documento Tipo 6 que consta en el ANEXO N° 24.
- 5.6.10. Con la embarcación a flote la SC continuará con las pruebas de rigor quedando bajo la facultad de la Prefectura Naval Argentina asistir a la totalidad o a una de las pruebas que correspondan (Ej.: Prueba de Inclinación, prueba de navegación)
- 5.6.11. Finalizada la supervisión, la SC extenderá su certificación o documento equivalente que el Astillero adjuntara al expediente junto con el Certificado de Construcción pertinente conforme los previstos en el ANEXO N° 24. Si la embarcación cumple con la documentación, la identificación, y los requisitos técnicos previstos por la presente se continuará con la gestión conforme indica el punto 5.6.12.
- 5.6.12. Finalmente, el Departamento Técnico de la Navegación, habiéndose considerada la embarcación apta para la tramitación de su matrícula, informará al Registro Nacional de

Buques, cuando el Numeral de Arqueo Total sea igual o mayor a DOS (2), o ante los Registros Jurisdiccionales en los demás casos. Asimismo para embarcaciones menores a las que les corresponda poseer Certificado Nacional de Seguridad de la Navegación se girará la información pertinente conforme su servicio y explotación específica a la División Documentación del Departamento Seguridad de la Navegación.

5.7 Embarcaciones de Construcción simple o elemental

- 5.7.1. La Prefectura Naval Argentina considerará particularmente limitando a la mínima presentación de ETJ a aquellas embarcaciones de Arqueo igual a UNO NAT=1 que presenten características constructivas simples con materiales básicos que se realicen para uso particular no comercial en aguas protegidas, que puedan ser utilizados para el usuario como medio de transporte (Ej.: Canoas Isleñas, balsas o pontones).
- 5.7.2. En estos casos, las pruebas y controles que deban realizarse podrán ser realizadas por el Profesional encomendado en el expediente de Autorización de Construcción y el Certificado de Construcción podrá ser directamente extendido por el mismo cuya copia se adjuntará al expediente como antecedente y el original con constancia de verificación por parte de personal autorizado de la Dependencia Jurisdiccional podrá iniciar los trámites de inscripción en el Registro Jurisdiccional.

5.8 Reválidas de Certificados

5.8.1. Certificados emitidos acorde la presente Ordenanza

- 5.8.1.1. Los certificados emitidos acorde las prescripciones de la presente Ordenanza no perderán su validez siempre que no se alteren o modifiquen las condiciones verificadas para el prototipo, unidad homologada o construcción individual que se trate.
- 5.8.1.2. Cuando el Astillero/Constructor con la venta de una embarcación emita el correspondiente Certificado de Construcción lo incorporará al sistema que a tal fin lleve la División Registro de Empresas del Departamento Técnico de la Navegación.
- 5.8.1.3. Anualmente, el profesional actuante, Proyectista Calculista / Director de Obra, como responsable técnico de la construcción emitirá una Declaración Jurada indicando que las unidades producidas por el astillero responden el prototipo de referencia, manteniendo las condiciones originales verificadas acorde la presente Ordenanza, en el expediente de Autorización de Construcción en el cual se gestionó la misma.

5.8.2. Certificados emitidos acorde Ordenanzas que precedieron a la presente

- 5.8.2.1. Los certificados emitidos acorde las prescripciones de la Ordenanza que precedió a la presente, no perderán su validez hasta la fecha de caducidad impresa en el certificado oportunamente otorgado. Asimismo, se seguirán las pautas administrativas para inscripción estipuladas en dicha ordenanza.
- 5.8.2.2. Cuando el Astillero/Constructor confirme la venta de una embarcación que ha sido aprobada ya sea por la Ordenanza N° 6/01 o la N° 1/11, emitirá la misma documentación y seguirá el mismo procedimiento establecido por esos instrumentos reglamentarios. Informará a la División Registro de Empresas del Departamento Técnico de la Navegación a fin que se lleve debido registro en el sistema.
- 5.8.2.3. Anualmente, el profesional actuante, Proyectista Calculista/Director de Obra, como responsable técnico de la construcción, emitirá una Declaración Jurada indicando que las unidades vendidas por el astillero responden al prototipo de referencia, manteniendo las condiciones originales verificadas acorde la

presente Ordenanza mediante el expediente de Autorización de Construcción.

5.8.2.4. Cuando el Astillero/Constructor desee actualizar el certificado del prototipo conforme la presente Ordenanza, solicitará como trámite abreviado presentando solo los ETJ que presenten diferencias respecto a la presente (Ej.: Manual del Usuario, Certificado de Construcción, etc.). En todo caso, la gestión de actualización deberá iniciarse con TRES (3) meses de anticipación a la fecha prevista del vencimiento del certificado.

5.8.2.5. La Prefectura Naval Argentina podrá requerir la solicitud de inspección pertinente a fin de verificar la continuidad de las condiciones originalmente aprobadas y los aspectos que hayan sido objeto de actualización.

5.8.3. **Condiciones que hacen caducar un certificado de prototipo u otro documento relacionado**

5.8.3.1. Puntos básicos que determinan la caducidad de un certificado:

Será motivo de caducidad de certificado de prototipo cuando en las unidades que lo suceden se produzcan sin aviso previo o sin haber iniciado el proceso de actualización ante el Departamento Técnico de la Navegación, alguno de los casos que se listan a continuación:

- a) Se alteren las características principales definidas en el certificado, ya sea por modificación, transformación de la embarcación o cambio en algún dato consignado en el mismo.
- b) Se modifique la estructura o aspectos que incidan en la resistencia estructural.
- c) Se altere la distribución de pesos o se agreguen elementos que incidan en los índices de estabilidad verificados.
- d) Se modifiquen aspectos relacionados con la propulsión o gobierno conforme a los conjuntos verificados.
- e) Cuando el Profesional encomendado declare no continuar con la tarea encomendada como Director de Obra y no se confirme debidamente su reemplazo.
- f) Se cambie el ámbito de construcción.
- g) Si se observan cambios no autorizados, respecto a los ETJ aprobados.

5.8.3.2. Consecuencias de la caducidad de certificados

Cuando un Certificado de Prototipo sea objeto de caducidad, carecerán de validez los Certificados de Construcción emitidos para nuevas unidades a partir de la fecha en la que se produjo la caducidad o desde la unidad en la cual se detectó la diferencia. La misma queda sujeta a estudio para proseguir con el procedimiento de inscripción. En este sentido, para revalidar el Certificado de Prototipo, se gestionará ante el Departamento Técnico de la Navegación la actualización del mismo quedando sujeto a posibles actuaciones sumarias si así correspondiera. Se llevará un registro de los Certificados de prototipos extendidos, de los dados de baja por caducidad y de los anulados; asimismo, se realizarán las inspecciones ordinarias y extraordinarias que se estimen pertinentes.

5.9 Aspectos técnicos particulares

5.9.1. Normas técnicas de verificación y normas reconocidas

- 5.9.1.1. Toda vez que se solicite aprobación para la construcción de embarcaciones o prototipos, deberán presentarse los elementos técnicos indicados en **Cuadro I** del ANEXO N° 4 de la presente. Según el tamaño de la embarcación y sistema constructivo, se interpreta que determinados ETJ no pueden ser presentados en la primera etapa de análisis; por tal motivo, se ha detallado en el **Cuadro I** el conjunto tentativo de ETJ que deben ser presentados en las diferentes etapas de gestión.
- 5.9.1.2. Dichas construcciones cumplirán las normas que se estipulen en la presente Ordenanza o criterios equivalentes prescritos por una norma reconocida internacionalmente (ISO, Sociedades de Clasificación IACS, ABYC, CE, MCA, etc.)
- 5.9.1.3. La adopción de una norma reconocida internacionalmente, implica su uso integral, es decir definiciones, cálculos, datos adicionales y normativas referidas en ella. La norma adoptada se indicará en el certificado de aprobación de la embarcación, "kit", o prototipo según corresponda.
- 5.9.1.4. En los casos en que la presente Ordenanza no estipule un criterio o requisito particular la Prefectura Naval Argentina podrá adoptar, como norma comparada, una norma reconocida internacionalmente (ISO, Sociedades de Clasificación, IACS ABYC, CE, MCA, etc.).

5.9.2. Normas constructivas complementarias

En particular y de acuerdo con las características de diseño de embarcaciones menores y deportivas orientadas al tipo de actividad, servicio y navegación, existen diferentes normas constructivas desarrolladas por organizaciones internacionales no gubernamentales o con aceptación ya sea por estados o comunidades económicas regionales. La Prefectura Naval Argentina, luego de analizar las especificaciones técnicas y ETJ aportados del proyecto, aceptará en forma plena o con requisitos particulares complementarios la utilización de normas de referencia citadas, sabiendo que debe mantenerse el criterio de integralidad de las mismas, esto es, si se informa que una embarcación va a ser construida bajo una determinada norma, esta debe ser aplicada a la totalidad de conceptos constructivos que dicha norma establece. De no ser así, la Prefectura establecerá los requisitos complementarios a fin de cumplir con los estándares mínimos establecidos en la normativa nacional vigente, según se expresa en el Agregado N° 1 a la Ordenanza N° 3-02 (DPSN) punto 1.2.5. u otra vigente referida a Normas de Construcción de Buques de la Matrícula Nacional.

5.9.3. Cálculos de elementos estructurales

Cuando las normas constructivas no expresen taxativamente algún caso particular, el Proyectista/Calculista presentará cálculos de los diferentes elementos estructurales indicando las cargas de diseño utilizadas para el dimensionamiento de la estructura. No obstante ello, no se utilizarán cargas de diseño inferiores a las establecidas por las normas de construcción de referencia citadas.

5.9.4. Cálculos mediante programas informáticos

El Proyectista/Calculista que utilice programas específicos para el desarrollo de su tarea lo informará debidamente al iniciarse la gestión de aprobación y en cada ETJ en el que se haya utilizado dicho software. Si el programa no permite la verificación de resultados preliminares la Prefectura Naval Argentina podrá solicitar dichos cálculos en el proceso de análisis de ETJ.

5.9.5. Cálculos y ensayos en construcciones de diseño innovador

En construcciones que presenten características de diseño innovador, Prefectura podrá aceptar la presentación de cálculos preliminares determinados en base a modelos informatizados simulando en 3D las condiciones de comportamiento, así como la utilización y/o experimentación con modelos a escala real o a partir de métodos analíticos o semi-empíricos desarrollados específicamente para dicho tipo de embarcaciones.

Referencia Normativa:

Embarcaciones pequeñas- Construcción del casco y escantillones (EN ISO 12215-5:2008).

Parte 1: Materiales: Resinas, Fibra de vidrio reforzada, esquemas de laminados conforme a ISO 12215:

Parte 2: Materiales: Compuestos Core Mat, construcción sándwich. Materiales pre-impregnados.

Parte 3: Materiales: Acero, Aleaciones de Aluminio, maderas y otros materiales.

Parte 4: Manufacturas y zonas de trabajo.

Parte 5: Diseño solicitaciones de tensiones determinación de escantillones.

Parte 6: Arreglo estructural y detalles constructivos.

ISO 12215-5-3 Anexo C.

ABYC Regla S-12- Criterios para la estructura reforzada del espejo para motores fuera de borda y dentro fuera.

6 FRANCOBORDO

6.1 Generalidades – Definiciones

- 6.1.1. **Cubierta de francobordo** (ANEXO N° 1 punto 1.20): Es la cubierta de cierre definida en el punto 1.19, ANEXO N° 1, no obstante ello podrán definirse los siguientes aspectos. En una embarcación con una cubierta discontinua se tomará como cubierta, a los efectos de considerar el francobordo la línea más baja de la cubierta expuesta y la prolongación de ésta paralelamente a la parte más elevada de la cubierta. A petición del armador y sujeto a la aprobación de la Prefectura, podrá adoptarse como cubierta de francobordo una cubierta inferior siempre que sea una cubierta completa y permanente, continua de proa a popa y de banda a banda. Cuando ésta cubierta inferior sea escalonada, se tomará como cubierta de francobordo la línea más baja de la cubierta y la prolongación de esta línea, paralelamente a la parte más alta de dicha cubierta.
- 6.1.2. **Francobordo (FB)** (ANEXO N° 1 punto 1.18): El francobordo asignado será la distancia medida verticalmente hacia abajo, en el centro de la embarcación, desde el canto alto de la línea de cubierta hasta la flotación de diseño en condición de carga máxima. En embarcaciones abiertas, el francobordo se medirá hasta la superficie reglada imaginaria que cerraría el contorno de las bandas de la embarcación.

6.2 Francobordos mínimos

- 6.2.1. Los **Francobordos mínimos (FBmin)**, que se indican en la **Planilla FRANCOBORDOS** consideran aspectos de tamaño, tipo de embarcación, abierta, semiabierta o cerrada y tipo de navegación pretendida.
- 6.2.2. El Francobordo se determinará acorde el cálculo indicado en la Planilla mencionada en el punto anterior, el cual se contrastará con los valores de **Francobordo mínimo aceptable (FB_a)** y el de referencia superior. En todo caso la embarcación deberá contar con el mayor de los francobordos determinados (FB min y FB_a).
- 6.2.3. Los francobordos mínimos aceptables (FB_a) se medirán con la embarcación en su carga máxima (C_{max}) y con los pesos dispuestos en la condición de diseño. En ninguna posición del contorno de la embarcación deberá verificarse un francobordo, medido en forma perpendicular al plano de flotación, inferior a los valores que se detallan en la **Planilla FRANCOBORDOS**.
- 6.2.4. Para algunas clasificaciones se indican francobordos aumentados en proa y popa indicando un factor que multiplica directamente el FB_a.
- 6.2.5. Asimismo, tal como se indica en la **Planilla de FRANCOBORDO** algún tipo de embarcación conforme a la zona de navegación pretendida, deberá contar con **Francobordos mínimos en la perpendicular de proa (FBpr)** para la condición al CINCUENTA POR CIENTO (50%) de carga pretendida según se indica en las siguientes ecuaciones:

Zonas de Navegación C y D1 → $FBpr = 52,5 Lw + 190$ (mm)
Zonas de Navegación B, Marítimas y protegidas → $FBpr = 75 Lw + 230$ (mm)
(Lw en metros afectado por el valor constante indicado arroja el resultado de FBpr en milímetros)

- 6.2.6. Cuando se efectúa la prueba de corrimiento según corresponda conforme lo exprese el ANEXO N°7 y ANEXO N° 22, punto 22.7. Prueba de Inclinación, deberá verificarse el resultado de: (Ej: $FB-Q > 100$ mm o $FB-Q > 130$ B) siendo el factor Q el valor obtenido del gráfico adjunto
- 6.2.7. Las mediciones y los valores obtenidos, conforme a lo establecido en la Planilla 4 y sus correspondientes planillas complementarias del ANEXO N° 24, no serán menores a los

indicados en la tabla adjunta a dicha planilla para cada tipo de embarcación y zona de navegación.

6.2.8. Adicionalmente, en las embarcaciones con motor fuera de borda se verificará que, con la embarcación en su carga máxima, si todas las personas se ubican lo más a popa posible, el francobordo remanente en el espejo, medido como se indica en el punto 6.2.3, no será menor a CIEN MILÍMETROS (100 mm). Se repetirá la prueba para la embarcación liviana en lastre y con una persona a bordo, utilizando idénticos criterios.

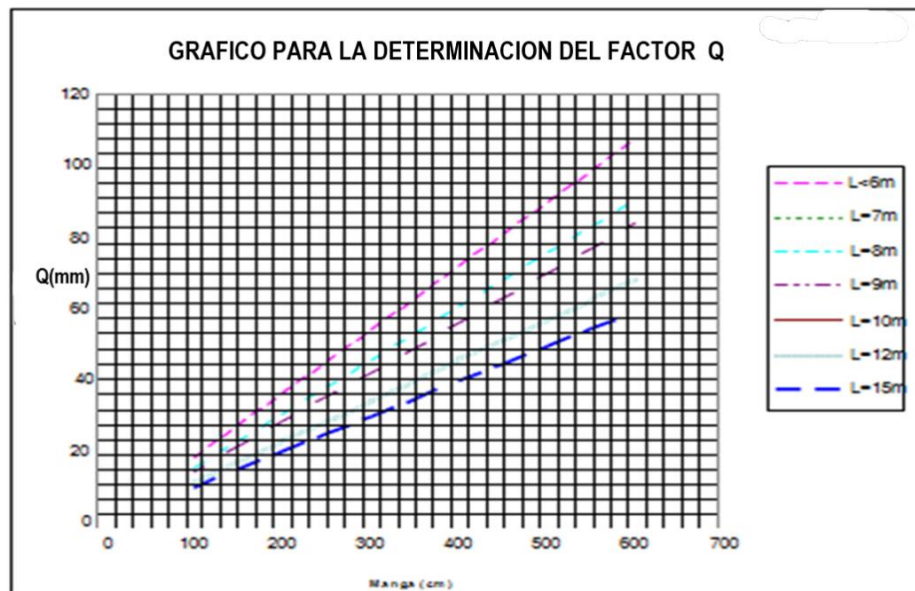
6.2.9. Para las embarcaciones que cumplan con el criterio de flotabilidad-compartimentado prescrito en ANEXO N° 8, se permitirá una reducción del VEINTE POR CIENTO (20%) del francobordo en la posición del motor fuera de borda, siempre que el ancho de esta zona no supere el TREINTA Y TRES POR CIENTO (33%) del ancho del espejo.

Planilla FRANCOBORDO

TIPO	Cerrada		DEPORTIVA		Abierta		Cerrada	MENOR	
Embarcación			Semiabierta					Semiabierta	Abierta
			Aguas Protegidas					Fluvial y lacustre	
Navegación	D1	D	D1	D	D1	D		D	
Flotabilidad	NO	NO	8.2.4	8.2.4	8.2.4	8.2.2	NO	8.2.4	8.2.4
Eslora L < 6m									
Francobordo mínimo	200 mm	300 mm	250 mm	350 mm	300 mm	400 mm	300 mm	350 mm	400 mm
Eslora L > 6m									
Francobordo mínimo	250 mm	350 mm	300 mm	400 mm	350 mm	450 mm	350 mm	400 mm	450 mm
FB no es necesario que supere	400 mm	500 mm	450 mm	550 mm	500 mm	600 mm	500 mm	550 mm	600 mm
FBA debe ser el mayor de los siguientes valores	100L/2,3 100 B	100L/2 130 B	100L/2 110 B	100L/1,7 130 B	100L/1,7 120 B	100L/1,4 130 B	100L/2 130 B	100L/1,7 130 B	100L/1,4 150 B
Prueba de corrimiento									
FBe mayor de los siguientes valores	100 mm FB-Q	100 mm FB-Q	100 mm FB-Q	100 mm FB-Q	100 mm FB-Q	100 mm FB-Q	100 mm FB-Q	100 mm FB-Q	100 mm FB-Q
TIPO	Cerrada		DEPORTIVA		Abierta		Cerrada	MENOR	
Embarcación			Semiabierta					Semiabierta	Abierta
			Costera Restringida					Rada o Ría	
Navegación	C1	C	C1	C				C	
Flotabilidad	NO	NO	SI	SI			NO	SI	
Eslora L < 6m									
Francobordo mínimo	300 mm	350 mm	375 mm	400 mm			350 mm		
FB no es necesario que supere	600 mm	700 mm	750 mm	800 mm			750 mm		
FBA debe ser el mayor de los siguientes valores	100L/1,7 200 B	100L/1,7 200 B	100L/1,7 200 B	100L/1,7 200 B			100L/1,7 200 B		
Eslora L > 6m									
Francobordo mínimo	325 mm	375 mm	400 mm	425 mm			400 mm	400 mm	
FBA debe ser el mayor de los siguientes valores	100L/1,5 200 B	100L/1,5 200 B	100L/1,5 200 B	100L/1,5 200 B			100L/1,7 200 B	100L/1,5 200 B	
Incremento altura de proa	NO	NO	1.15 FBa	1.15 FBa			SI- (6.2.5)	1.15 FBa	
Prueba de corrimiento									
FBe mayor de los siguientes valores	100 mm FB-Q	100 mm FB-Q	100 mm FB-Q	100 mm FB-Q			100 mm FB-Q	100 mm FB-Q	
TIPO	Cerrada		DEPORTIVA		Abierta		Cerrada	MENOR	
Embarcación			Semiabierta					Semiabierta	Abierta
			Marítima					Marítima Nacional	
Navegación			B					B	
Flotabilidad	SI*						SI		
Eslora L > 6m									
Francobordo mínimo	500 mm						500 mm		
FB no es necesario que supere	750 mm						750 mm		
FBA debe ser el mayor de los siguientes valores	100L/1,7 230 B						100L/1,7 230 B		
Incremento altura de proa	NO						SI- (6.2.5)		
Prueba de corrimiento/Inclinación	(***)								
FBe mayor de los siguientes valores	130 B FB-Q						130 B FB-Q		
Estabilidad a grandes ángulos	SI (**) (***) #						SI(**) (***)		
TIPO	Cerrada		DEPORTIVA		Abierta		Cerrada	MENOR	
Embarcación			Semiabierta					Semiabierta	Abierta
			Oceánica						
Navegación			A						
Flotabilidad	SI(*)								
Eslora L > 6m									
Francobordo mínimo	750 mm								

Prueba de corrimiento/inclinación	(***)				
FBe mayor de los siguientes valores	230 B FB-Q				
Estabilidad a grandes ángulos	SI (**)(***) #				

- (*) Flotabilidad exigida para embarcaciones 6m<L y recomendada para esloras mayores.
- (**) Cálculo estimativo de Estabilidad exigida para embarcaciones 6m<L<9m.
- (***) Prueba de Inclinación, cuadernillo de estabilidad o datos incorporados al Manual para el Usuario exigida para embarcaciones L>12m.
- (#) En Veleros puede ser mediante diagramas polares con indicaciones críticas y límite Ver ANEXO N°7 Estabilidad L y B en metros afectado por el valor constante indicado arroja el resultado del francobordo de referencia en milímetros.



Las embarcaciones de eslora mayor a DOCE METROS (12 m), de Navegación A y B determinarán francobordo mínimo que surja del cumplimiento de las prescripciones establecidas en ANEXO N° 7 Estabilidad.

Referencia Normativa:
 ABYC Regla S-12 y H-18.
 ISO 14946: 2001, Embarcaciones pequeñas - Capacidad de carga máxima.

7 ESTABILIDAD:

7.1 Generalidades

- 7.1.1. El presente ANEXO prescribe los criterios de estabilidad y pruebas de inclinación que deben verificarse a las embarcaciones deportivas y menores de acuerdo a su tamaño, tipo de navegación y parámetros de diseño. Asimismo, el cumplimiento de este ANEXO no garantiza la total seguridad o total libertad de riesgo de zozobra o hundimiento.
- 7.1.2. Aquellas embarcaciones que sean construidas siguiendo normas reconocidas informadas al inicio de la gestión y documentadas en la totalidad de ETJ presentarán los cálculos y pruebas de referencia. Las mismas quedan sujetas a criterio de aceptación de la Prefectura en cuyo análisis se verificará la equivalencia de los mismos. En este orden, la Prefectura se reserva el derecho de requerir algún cálculo complementario a fin de verificar los criterios establecidos en el presente ANEXO.
- 7.1.3. Cuando se utilicen cálculos o pruebas distintos a los expresados en la presente, de corresponder, la Prefectura iniciará su análisis luego de que supervise la realización de una prueba de verificación de desplazamiento vacío (Embarcación Liviana) presentada por el Profesional encomendado. Ese dato servirá como dato de ingreso de verificación de los cálculos presentados.
- 7.1.4. Elementos Técnicos de Juicio para el análisis de Estabilidad sin Avería y con Avería en embarcaciones a los que no se les exige contar con un cuadernillo aprobado con información de estabilidad.
 - 7.1.4.1. Toda embarcación a la cual se evalúa la estabilidad sobre la base de pruebas prácticas definidas en el ANEXO N° 22 y el presente, realizadas por el profesional encomendado y presenciadas por el Inspector designado, deberán ejecutarse a satisfacción de la Prefectura, verificando el cumplimiento de las prescripciones, aceptar los resultados obtenidos y mantener un registro detallado del procedimiento de las pruebas y los resultados que fueron aceptados en las planillas respectivas indicadas en el ANEXO N° 24.
 - 7.1.4.2. Los antecedentes de las pruebas realizadas se mantendrán en archivo técnico del Departamento de Seguridad de la Navegación como registro detallado de las pruebas de comportamiento en el agua realizadas.
 - 7.1.4.3. En el caso de existir recomendaciones o limitaciones operacionales relativas a Estabilidad Intacta o en Avería, estas se informarán en el correspondiente Manual de Instrucciones para el Usuario.

7.1.5. Excepciones

La Prefectura podrá exceptuar de la realización de pruebas prácticas de verificación de estabilidad y de adrizado luego de tumbada a todas aquellas embarcaciones que su diseño corresponda a clases internacionales destinadas a las competencias deportivas siempre que se acrediten las verificaciones y certificaciones realizadas para esa clase por los organismos o federaciones, que administran u organizan a ese tipo de embarcaciones.

7.2 Definiciones

- 7.2.1. Embarcación Liviana (Buque en rosca): Embarcación terminada en todos los aspectos pero que no lleva a bordo productos consumibles, provisiones, carga, tripulación con sus efectos, ni líquidos, salvo los fluidos de la maquinaria y las tuberías, tales como lubricantes y fluidos hidráulicos a nivel de servicio.

- 7.2.2. Reconocimiento para determinar el peso en rosca: operación que consiste en hacer un inventario, en el momento previo a realizar la prueba de estabilidad, de todos los elementos que se vayan a añadir, retirar o cambiar de lugar, de modo que de la condición actual de la embarcación pueda deducirse la condición en rosca. El peso y las posiciones longitudinal, transversal y vertical de cada elemento han de ser determinadas con precisión y registradas. Acto seguido puede obtenerse el desplazamiento liviano de la embarcación, (desplazamiento en rosca del buque) y la posición longitudinal de su centro de gravedad (LCG) utilizando respectivamente la información mencionada, la flotación estática del buque en el momento de realizar la prueba de estabilidad –que se determina midiendo el francobordo o verificando la escala de calados–, los datos hidrostáticos del buque y la densidad del agua.
- 7.2.3. Prueba de estabilidad en servicio: prueba de inclinación que se realiza para comprobar el valor de GM_e calculado previamente y el centro de gravedad de la embarcación.
- 7.2.4. Zozobra: Incidente en el que la embarcación alcanza un ángulo de escora del que no puede recuperar el equilibrio.
- 7.2.5. Tumbada: Incidente en el que una embarcación alcanza un ángulo de escora suficiente como para sumergir el mástil y del cual puede o no recuperarse sin intervención.
- 7.2.6. Inversión: Incidente en el que la embarcación queda dada vuelta.

PARTE A
(Embarcaciones Deportivas)

7.3 Criterios particulares de estabilidad para embarcaciones propulsadas a motor:

7.3.1. Criterio para embarcaciones de eslora inferior o igual a NUEVE METROS ($L \leq 9m$)

7.3.1.1. A efectos de constatar la estabilidad transversal, con la embarcación cargada con C_{max} , se verificará que, con la totalidad de las personas a asignar, ubicadas sobre una banda, el francobordo (Fb_e) al centro de la eslora L , no sea menor a lo indicado en las tablas del ANEXO N° 6, conforme a Planilla 4 y sus correspondientes planillas complementarias del ANEXO N° 24.

7.3.1.2. Cuando por la disposición general de la embarcación la totalidad de las personas no puedan ser ubicadas sobre una banda, el resto de ellas se colocará lo más cerca posible de dicha banda, pero nunca sobre la banda opuesta. Como medida de seguridad el traslado de las personas hacia una banda se hará en forma gradual o con pesos equivalentes.

7.3.2. Criterio para embarcaciones de eslora mayor a NUEVE METROS ($L > 9m$)

Estabilidad a grandes ángulos. Criterio para rolo con olas de través y viento:
El presente criterio se aplicará únicamente a embarcaciones monocasco de navegación, costera restringida, marítima y oceánica.

La embarcación sometida a un momento escorante constante de viento igual a:

$$M_w = 0,3 A_{lv} (A_{lv} / L_w + T_m) V_w^2$$

donde:

T_m = Calado en la sección media, (m).

V_w = 28 m/s para navegación oceánica o 21 m/s para navegación marítima costera

A_{lv} = Área del perfil longitudinal de la embarcación en la condición de máxima carga y asiento de diseño, en m^2

L_w = Eslora de flotación (m).

Asumiendo un ángulo de rolido θ_R , medido como se indica en el gráfico 1, de valor igual a:

$$\theta_R = 24 + 10\sqrt{\nabla} \text{ para navegación oceánica o}$$
$$19 + 15\sqrt{\nabla} \text{ para navegación marítima costera,}$$

donde ∇ es el volumen de carena a máxima carga, en m^3 , en agua salada.

y un ángulo de alcance, tal como se indica en el gráfico 1, igual al menor de los valores indicados en el gráfico, donde:

θ_D = ángulo de inundación

θ_V = ángulo para el cual GZ es negativo, siendo GZ el brazo de adrizamiento.

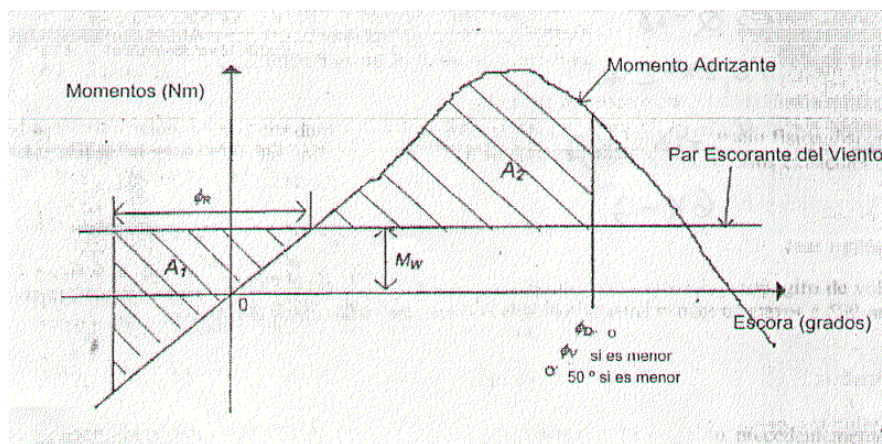


Gráfico 1

Verificará la totalidad de los siguientes criterios:

$$A_2 > A_1$$

G_{zmax} deberá ocurrir a un ángulo no menor a quince grados (15°).

Si G_{zmax} ocurriera a un ángulo de 30° o mayor, el G_{zmax} deberá ser mayor a 200 mm para navegación oceánica o 140 mm para navegación marítima

Si el G_{zmax} se encuentra en un ángulo menor que 30° y mayor a 15° , el área bajo la curva de Gz no debe ser menor a:

$$3,15 + 0,075 (30^\circ - \theta_{Gzmax}) \text{ (metros-grados) para navegación oceánica}$$

$$2,2 + 0,04 (30^\circ - \theta_{Gzmax}) \text{ (metros-grados) para navegación marítima.}$$

Donde θ_{Gzmax} es el ángulo al cual se alcanza el máximo GZ.

7.3.3. Requisitos para embarcaciones deportivas de eslora mayor a NUEVE METROS ($L > 9m$) monocascos o multicascos de navegación, aguas protegidas (ríos interiores, lagunas, embalses)

7.3.3.1. Se presentará un cálculo estimativo de estabilidad intacta, por programa de cálculo de un software internacionalmente aceptado para el rango de las condiciones operacionales típicas de la embarcación (Ej: Condiciones de desplazamiento con alistamiento completo, tripulación, consumibles y condición

más liviana posible). En algunos casos la Prefectura podrá requerir cálculo de estabilidad en avería.

7.3.3.2. En este caso el valor del desplazamiento en condición de prueba se verificará mediante medición a flote de Francobordos y Calados a fin de constatar mediante cálculo el volumen de la obra viva a partir del plano de líneas, o atributos de carena derecha.

7.3.4. **Requisitos para embarcaciones deportivas de eslora mayor a VEINTICUATRO METROS (L>24m) monocascos o multicascos de navegación, Oceánica, Costera Restringida** (Comprende Navegación Marítima, Río de la Plata y Grandes Lagos, según ANEXO Nº 3 de la presente).

7.3.4.1. Se cumplimentarán los requisitos prescriptos en Ordenanzas específicas vigentes (Ej.: Ord. Nº 1/2016 TOMO 1 “Normas de Estabilidad sin avería” y Ord. Nº 2/2016 TOMO 1 “Determinación de los parámetros de desplazamiento en Rosca”), se presentarán cálculos de estabilidad intacta, por programa de cálculo de un software internacionalmente aceptado para el rango de las condiciones operacionales típicas de la embarcación (Ej.: Condiciones de desplazamiento con alistamiento completo, tripulación, consumibles y condición más liviana posible). En algunos casos, la Prefectura podrá requerir cálculo de estabilidad en avería.

7.3.4.2. En los casos en que la presente Ordenanza no estipule un criterio o requisito de aplicación para determinadas embarcaciones, o que estas no cumplan estrictamente con el presente ANEXO, la Prefectura podrá aceptar, que se presenten criterios equivalentes a fin de adoptarlos como norma comparada, siempre que ellos se encuentren prescriptos por otra normativa internacionalmente reconocida (ISO, Sociedades de Clasificación u otras específicas según sea el tipo de embarcación que se trate).

7.3.5. **Requisitos para embarcaciones deportivas con cuerpos rígidos y neumáticos (Semi-rígidos)**

Pruebas de estabilidad: Las pruebas deberán realizarse con el Semirrígido flotando en aguas tranquilas, con alistamiento completo, motor y el depósito de combustible instalados o reemplazados por una masa equivalente. Cada persona podrá ser sustituida por una masa de SETENTA Y CINCO KILOGRAMOS (75 kg) y DIEZ KILOGRAMOS (10 kg) de efectos personales.

El número de personas y la cantidad de carga y provisiones para los cuales se certificará el semirrígido se deberá desplazar a una banda, la mitad del número de personas que se transportarán deberá estar sentada en el tubo de flotabilidad. Este procedimiento deberá repetirse con la gente y la carga en la otra banda y pruebas similares se deberán realizar con la gente y la carga sucesivamente en cada extremo del bote inflable o del bote rígido inflable.

En cada caso, deberá registrarse el francobordo en la parte superior del tubo de flotabilidad. En estas condiciones, el francobordo deberá ser positivo en toda la periferia del bote inflable o del bote rígido inflable.

7.4 **Criterios particulares de estabilidad para embarcaciones propulsadas a Vela:**

7.4.1. **Criterio práctico para veleros abiertos o semi-abiertos de eslora inferior a SEIS METROS (L< 6m) con orza o quillote levable**

7.4.1.1. A efectos de constatar la estabilidad transversal la embarcación deberá estar en la siguiente condición:

a) Cargada con C_{max} ,

- b) Con las velas dispuestas, siempre que se verifique la inexistencia de viento o escora adicional producida por la acción de este, o a mástil con las velas arriadas y dispuestas en crujía;
- c) Los elementos de posición variable (Ej.: lastre sólido móvil, picos, botavaras, tangones, palos inclinables) se colocarán simétricamente en torno a la crujía de la embarcación;
- d) Los elementos que conforman el equipo y alistamiento en sus posiciones normales fijados a fin de evitar desplazamientos o caídas que alteren las condiciones de prueba.
- e) Toda orza central o quilla estará en posición elevada a menos que se pueda fijar en posición rebatida en distintas posiciones para realizar verificaciones complementarias para cada posición.

En esa condición y con la totalidad de las personas a asignar previstas para tripular la embarcación, ubicadas sobre una banda, se verificará que, el francobordo (FB_e) al centro de la eslora L , no sea menor a lo indicado en las tablas del ANEXO N° 6, conforme a Planilla 4 y sus correspondientes planillas complementarias del ANEXO N° 24.

7.4.1.2. Como medida de seguridad el traslado de las personas hacia una banda se hará en forma gradual o con pesos equivalentes.

7.4.1.3. Con la embarcación en las mismas condiciones indicadas en el punto 7.4.1.1 con pesos equivalentes a la cantidad de tripulantes -SETENTA Y CINCO KILOGRAMOS (75 kg) por persona- fijados firmemente en crujía, se provocará una escora verificando el ángulo θ_D (ángulo en que se produce la inundación descendente) y el θ_V (ángulo para el cual GZ o brazo de adrizamiento es nulo o empieza a adquirir valores negativos) correspondiente a estabilidad nula cuando se produce el vuelco de la embarcación, constatando que $\theta_V > \theta_D$.

7.4.1.4. Con la embarcación en las mismas condiciones indicadas en el punto 7.4.1.1 con las velas izadas, una vez tumbada la embarcación deberá verificarse, que con la cantidad de tripulantes en el agua actuando sobre la embarcación con los medios propios, esta podrá recobrar la posición de adrizado aunque anegada proceder al posterior achique y embarque quedando en posición normal de navegación.

Esta prueba es para demostrar que una embarcación dada vuelta puede ser adrizada por la tripulación, ya sea por acción corporal o usando dispositivos de adrizamiento diseñados a propósito e instalados permanentemente en la embarcación, que posteriormente flotará adrizada, y verificar que la masa mínima recomendada de la tripulación es suficiente para el método de recuperación utilizado.

Una vez que la embarcación haya sido adrizada y una persona de no menos de SETENTA Y CINCO KILOGRAMOS (75 kg) haya vuelto a subir, la embarcación flotará de manera que el francobordo residual permita que esta sea achicada con bomba o balde. Podrá admitirse que la posición longitudinal de esa persona pueda desplazarse para garantizar un francobordo residual suficiente para bombear o baldear el agua.

7.4.1.5. Tal como se expresa en el punto 7.1.5 Excepciones del presente ANEXO, la Prefectura podrá exceptuar la realización de pruebas prácticas de verificación de estabilidad a todas aquellos prototipos cuyo diseño corresponde a **Clases Internacionales** destinadas a las competencias deportivas siempre que se acrediten las verificaciones y certificaciones realizadas para esa Clase por los

organismos o federaciones, que administran u organizan a ese tipo de embarcaciones.

7.4.2. **Criterios prácticos para veleros cerrados de eslora inferior a SEIS METROS (L< 6m) con orza o quillote levable**

7.4.2.1. A efectos de constatar la estabilidad transversal, se realizarán las verificaciones del francobordo medido al centro de la eslora L, debiendo (FB_e) no ser menor a lo indicado en las tablas del ANEXO N° 6, conforme a Planilla 4 y sus correspondientes planillas complementarias del ANEXO N° 24, en la misma condición y con las consideraciones prescritas en los puntos 7.4.1.1 y 7.4.1.2.

7.4.2.2. Con la embarcación en las mismas condiciones indicadas en el punto 7.4.1.1 con pesos equivalentes a la cantidad de tripulantes (75 kg por persona) fijados firmemente en crujía en el cockpit, se provocará una escora verificando el ángulo θ_D (ángulo en que se produce la inundación descendente) y el θ_{max} (cuando el tope del mástil toca el agua) constatando:

- a) que no se produzca el vuelco de la embarcación antes de que el tope del mástil toque el agua,
- b) que se verifica que no se produce inundación descendente antes del ángulo θ_{max} , y,
- c) que liberada la carga o cupla que genera tal escora hasta el ángulo máximo θ_{max} , la embarcación se adrizo normalmente por sus propios medios.

7.4.3. **Criterio para veleros con quillote, cerrados de eslora menor a DOCE METROS (L< 12m)**

7.4.3.1. El valor del desplazamiento se obtendrá por pesado de la unidad, por cálculo del volumen de la obra viva a partir del plano de líneas, o mediante la medición de francobordos y los atributos de carena derecha según corresponda.

7.4.3.2. La posición del centro de gravedad se obtendrá mediante una prueba de estabilidad o un cálculo detallado, en este último caso se aumentará la altura del centro de gravedad CINCO POR CIENTO (5%) como margen de seguridad.

7.4.3.3. Se presentará un cálculo estimativo de estabilidad intacta, por programa de cálculo de un software internacionalmente aceptado que contemple prescripciones particulares para veleros para el rango de las condiciones operacionales típicas de la embarcación (Ej.: condiciones de desplazamiento con alistamiento completo, tripulación, consumibles y condición más liviana posible).

7.4.3.4. Las intensidades de viento y las alturas significativas de ola a introducir en el programa estará acorde la zona de navegación pretendida conforme al ANEXO 3 de la presente Ordenanza.

7.4.3.5. Se considerarán asimismo, condiciones de estabilidad para diferentes ángulos de viento respecto al plano de crujía mediante diagramas polares y se establecerán recomendaciones en el **Manual de Instrucciones para el Usuario**.

7.4.4. **Criterio para veleros multicasco de eslora comprendida entre SEIS Y DOCE METROS (6m < L < 12m)**

7.4.4.1. Información sobre la estabilidad: Dado que los veleros multicasco pueden zozobrar, la información sobre todos los temas siguientes se proporcionará en el **Manual de Instrucciones para el Usuario**.

- a) Los riesgos a la estabilidad a los que estas embarcaciones son vulnerables, incluido el riesgo de zozobra en rolido y/o cabeceo. Planteando límites de riesgo o peligro en relación a la intensidad de viento y altura de olas.
- b) La fuerza Beaufort del viento, en la que debe reducirse la superficie de las velas de trabajo cuando se navegue en aguas tranquilas, teniendo en cuenta los efectos peligrosos de vientos arrachados.

Si se verifica mediante las pruebas de navegación, la intensidad del viento citada en el **Manual de Instrucciones para el Usuario**, deberá corresponder a una velocidad del viento no superior al SETENTA POR CIENTO (70%) de la requerida para:

- 1) Levantar fuera del agua el casco de barlovento de los catamaranes, o
- 2) Levantar fuera del agua el casco principal de los trimaranes, o sumergir el casco lateral de sotavento, lo que ocurra antes.
- 3) La elección de las velas que se establecerán con respecto a la fuerza predominante del viento, la dirección relativa del viento y el estado del mar.
- 4) Las precauciones a tomar cuando se altera el rumbo desde un viento a un largo hasta un viento de través.

7.4.5 Criterio para veleros de eslora mayor a DOCE METROS (L > 12m)

7.4.5.1 Estabilidad a grandes ángulos. Criterio para rolido con olas de través y viento:

El presente criterio se aplicará únicamente a embarcaciones monocasco de navegación, A, B y C (oceánica, marítima y costera restringida).

La embarcación sometida a un momento escorante constante de viento igual a:

$$M_w = 0,3 A_{IV} (A_{IV} / L_w + T_{mw}) V^2$$

donde:

T_m Calado en la sección media, (m).

V_w 28 m/s para navegación oceánica o 21 m/s para navegación marítima costera

A_{IV} Área del perfil longitudinal de la embarcación en condición de máxima carga y asiento de diseño, en m^2 .

L_w Eslora de flotación (m).

El Área de perfil longitudinal (A_{IV}) Incluye la superficie del plano vélico

Asumiendo un ángulo de rolido φ_R , medido como se indica en el gráfico 2, de valor igual a:

$\theta_R = 24 + 10/\nabla$ para navegación oceánica o $19 + 15/\nabla$ para navegación marítima costera,

donde ∇ es el volumen de carena a máxima carga de diseño, en m^3 , en agua salada.

y un ángulo de alcance, tal como se indica en el gráfico 2, igual al menor de los valores indicados en el gráfico

donde:

θ_D = ángulo de inundación

θ_V = ángulo para el cual GZ es negativo, GZ es el brazo de adrizamiento.

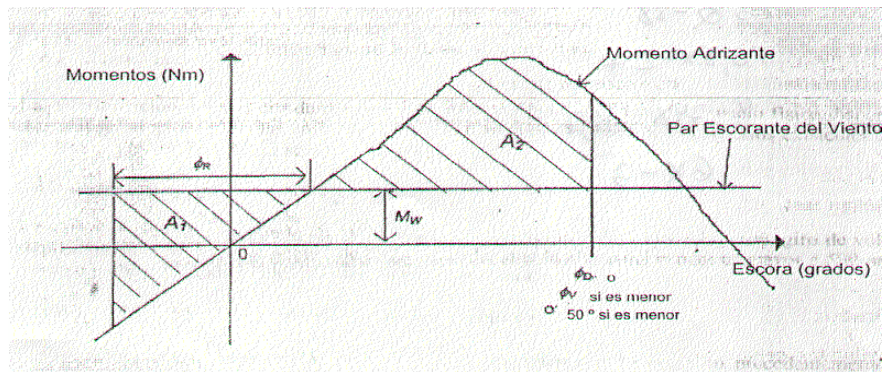


Gráfico 2

Verificará la totalidad de los siguientes criterios:

$$A_2 > A_1$$

G_{zmax} deberá ocurrir a un ángulo no menor a 15° .

Si G_{zmax} ocurriera a un ángulo de 30° o mayor, el G_{zmax} deberá ser mayor a 200 mm para navegación oceánica o 140 mm para navegación marítima.

Si el G_{zmax} se encuentra en un ángulo menor que 30° y mayor a 15° , el área bajo la curva de G_z no debe ser menor a:

$$3,15 + 0,075 (30^\circ - \theta_{Gzmax}) \text{ (metros-grados) para navegación oceánica}$$

$$2,2 + 0,04 (30^\circ - \theta_{Gzmax}) \text{ (metros-grados) para navegación marítima.}$$

Donde θ_{Gzmax} es el ángulo al cual se alcanza el máximo G_z .

7.4.5.2 El ángulo de alcance de estabilidad o el ángulo cuando los brazos adrizantes son nulos (θ_{GZ0}) será al menos:

Zona A Navegación oceánica: $\theta_{GZ0} > 100^\circ$

Zona B y C Navegación Marítima, Costera restringida: $\theta_{GZ0} > 95^\circ$

Zona D Aguas protegidas: $\theta_{GZ0} > 75^\circ$

7.4.5.3. Información sobre la estabilidad: Dado que los veleros en condiciones adversas y sin los debidos y oportunos cambios de velas, toma de rizos o disminución de la superficie vélica pueden zozobrar, la información sobre todos los temas siguientes se proporcionará en el **Manual de Instrucciones para el Usuario**.

- Los riesgos a la estabilidad a los que la embarcación es vulnerable, incluido el riesgo de zozobra en rolido y/o cabeceo, planteando intensidad de viento y altura de olas con límites de riesgo o peligro.
- La fuerza Beaufort del viento, en la que debe reducirse la superficie de las velas de trabajo cuando se navegue en aguas tranquilas, teniendo en cuenta los efectos peligrosos de vientos arrachados. Planteándose en este caso un diagrama polar para diferentes posiciones relativas respecto al viento y la superficie vélica prevista para cada condición.

PARTE B
(Embarcaciones Menores)

7.5 Criterios Particulares de Estabilidad

7.5.1. Requisitos generales para embarcaciones menores

- 7.5.1.1. Se presentará un cálculo estimativo de estabilidad intacta, por programa de cálculo de un software internacionalmente aceptado para el rango de las condiciones operacionales típicas de la embarcación (Ej.: Condiciones de desplazamiento con alistamiento completo, tripulación, consumibles y condición más liviana posible). En algunos casos, la Prefectura podrá requerir cálculo de estabilidad en avería.
- 7.5.1.2. En los criterios que siguen el valor del desplazamiento se obtendrá por pesado de la unidad, por cálculo del volumen de la obra viva a partir del plano de líneas, o mediante la medición de francobordos y los atributos de carena derecha.
- 7.5.1.3. La posición del centro de gravedad se obtendrá mediante una prueba de estabilidad o un cálculo detallado, en este último caso se aumentará la altura del centro de gravedad un CINCO POR CIENTO (5%) como margen de seguridad.
- 7.5.1.4. A efectos de constatar la estabilidad transversal, se verificará con la embarcación cargada con C_{max} , y alistamiento completo y el CIENTO POR CIENTO (100%) de personas que conformaran la cantidad pretendida de pasajeros y dotación mínima a asignar ubicadas sobre una banda, que el francobordo (FB_e) al CINCUENTA POR CIENTO (50%) de la eslora, no sea menor a lo indicado en las tablas del ANEXO N° 6, conforme a Planilla 4 y sus correspondientes planillas complementarias del ANEXO N° 24.
- 7.5.1.5. En caso de solicitar transporte de carga como único servicio, la prueba se realizará con la cantidad de carga pretendida localizada en el lugar informado para dicho transporte debidamente trincada, considerando siempre, la altura de troja o cubertada que permita visibilidad desde el puesto de gobierno TRESCIENTOS SESENTA GRADOS (360°) desde un radio mayor a una eslora y media. La escora se generara con una carga de prueba del DIEZ POR CIENTO (10%) ubicada sobre la banda en el centro de la eslora, verificando que el francobordo (FB_e) al CINCUENTA POR CIENTO (50%) de L, no sea menor a lo indicado en las tablas del Anexo N° 6, Planilla 4 y sus correspondientes planillas complementarias del ANEXO N° 24.
- 7.5.1.6. Cuando por la disposición general de la embarcación la totalidad de las personas o carga de prueba no puedan ser ubicadas sobre una banda, el resto de ellas se colocará lo más cerca posible de dicha banda, pero nunca sobre la banda opuesta. Como medida de seguridad, el traslado de las personas o carga de prueba hacia una banda se hará en forma gradual o con la sumatoria de pesos equivalentes.

7.5.2 Requisitos particulares para embarcaciones menores

- 7.5.2.1. Las embarcaciones que tramiten habilitación para transportar carga, en forma no simultánea con el servicio de transporte de pasajeros, deberán cumplir con las pruebas señaladas en los puntos 7.3.1.1 y 7.3.1.2.
- 7.5.2.2 Las embarcaciones que tramiten habilitación para realizar pesca embarcada o pesca artesanal, que cuenten con plumas pescantes u otros dispositivos de izada, que por la particularidad operativa del servicio sean sometidos a

momentos escorantes producidos por cargas externas deberán presentar, cálculos estimativos de estabilidad los que serán analizados y autorizados previo a realizar las pruebas incrementando en forma gradual la carga y los brazos a que van a ser sometidos a fin de constatar lo expresado en los ETJ.

7.5.2.3 Las embarcaciones que tramiten habilitación para realizar servicios especiales como ser de amarre o auxiliar de remolque, recolectores de residuos, etc., o que cuenten con plumas pescantes u otros dispositivos de izada, que por la particularidad del servicio sean sometidos a momentos escorantes producidos por cargas externas deberán realizar las pruebas gradualmente con la carga y los brazos a que van a ser sometidos a fin de constatar lo expresado en la memoria técnica, cálculos estimativos previamente autorizados.

7.6 Estabilidad a grandes ángulos

7.6.1 Este criterio se aplicará a las embarcaciones menores monocascos que tramiten habilitación para navegación en RADA o RÍA y MARÍTIMA NACIONAL conforme lo expresa el Anexo N° 3 considerando las condiciones típicas del servicio pretendido.

7.6.2 Criterio para rolo con olas de través y viento:

La embarcación sometida a un momento escorante constante de viento igual a:

$$M_w = 0,3 A_{lv} (A_{lv} / L_w + T_m) V_w^2$$

donde

T_m Calado en la sección media, (m)

V_w 28 m/s para Navegación Marítima Nacional o' 21 m/s para Rada o Ría

A_{lv} Área del perfil longitudinal de la embarcación en la condición de máxima carga y asiento de diseño, en m²

L_w Eslora de flotación (m)

Asumiendo un ángulo de rolo ϕ_R , medido como se indica en el gráfico 3, de valor igual a:

$\theta_R = 24 + 10/\nabla$ para navegación marítima nacional o $19 + 15/\nabla$ para navegación en rada o ría, donde ∇ es el volumen de carena a máxima carga, en m³, en agua salada.

y un ángulo de alcance, tal como se indica en el gráfico 3, igual al menor de los valores indicados en el gráfico donde:

$\theta_D =$ ángulo de inundación

$\theta_V =$ ángulo para el cual GZ es negativo, GZ es el brazo de adrizamiento.

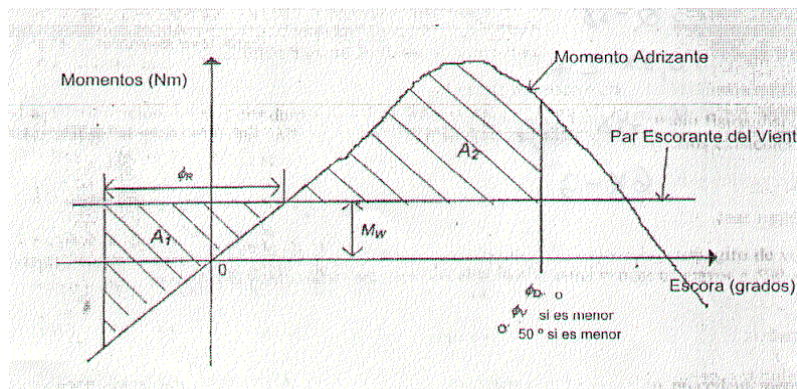


Gráfico 3

Verificará la totalidad de los siguientes criterios:

$$A_2 > A_1$$

G_{zmax} deberá ocurrir a un ángulo no menor a 15° .

Si G_{zmax} ocurriera a un ángulo de 30° o mayor, el G_{zmax} deberá ser mayor a 200 mm para navegación marítima nacional o 140 mm para rada o ría.

Si el G_{zmax} se encuentra en un ángulo menor que 30° y mayor a 15° , el área bajo la curva de G_z no debe ser menor a:

$$3,15 + 0,075 (30^\circ - \theta_{Gzmax}) \text{ (metros-grados) para navegación marítima nacional}$$

$$2,2 + 0,04 (30^\circ - \theta_{Gzmax}) \text{ (metros-grados) para navegación en rada o ría.}$$

Donde θ_{Gzmax} es el ángulo al cual se alcanza el máximo G_z .

7.7 Estabilidad con y sin avería

7.7.1 Generalidades

7.7.1.1. El nivel de estabilidad pretendido para una determinada embarcación dependerá de su eslora, la cantidad máxima de personas que se le permite transportar, la carga autorizada y la zona de operación.

7.7.1.2. Una embarcación de eslora igual o superior a DOCE METROS (12 m) y hasta NAT= 9, o un embarcación de menos de DOCE METROS (12 m) de eslora que transporta carga, o una combinación de pasajeros y carga en forma no simultánea, de un peso superior a UN MIL KILOGRAMOS (1000 kg), deberá contar a bordo con información sobre estabilidad aprobada por la Prefectura.

7.7.1.3. Las embarcaciones de eslora inferior a DOCE METROS (12 m) o NAT < 9 que transporten carga, o una combinación de pasajeros y carga en forma simultánea, de un peso no superior a UN MIL KILOGRAMOS (1000 kg) y que no cuenten con un dispositivo de elevación, serán sometidas a una evaluación simplificada de estabilidad y no se requerirá que reciba un manual de estabilidad aprobado en su versión completa pero si al menos las instrucciones al patrón con los aspectos operativos y sus limitaciones. La estabilidad de la embarcación será evaluada por la Prefectura, mediante prueba de inclinación o corrimiento de carga pretendida.

7.7.1.4. Véase en el punto 7.7.6 los requisitos de estabilidad para embarcaciones cerradas provistas con dispositivo de elevación y en el punto 7.7.7 aquellas cuyo servicio pretendido sea asistencia o **auxiliar de remolque**.

7.7.1.5. La Prefectura considerará en forma particular la estabilidad de aquellas embarcaciones que presenten diseños novedosos, forma y/o disposición inusual.

7.7.2 Estabilidad sin avería de embarcaciones de NAT < 9 que transportan carga o una combinación de pasajeros y carga en forma no simultánea con un peso superior a UN MIL KILOGRAMOS (1000kg)

7.7.2.1 El peso en rosca, la posición vertical del centro de gravedad (KG) y la posición longitudinal del centro de gravedad (LCG) de una embarcación **monocasco** se determinará sobre la base de los resultados de una prueba de estabilidad.

7.7.2.2 Se deberá obtener el peso en rosca y la posición longitudinal del centro de gravedad (LCG) de una embarcación **multicasco** mediante el control del

desplazamiento o mediante pesaje. La posición vertical del centro de gravedad (KG) se determinará ya sea mediante cálculo o medios experimentales.

7.7.2.3 Las curvas de estabilidad sin averías (curvas GZ) deberán producirse para:

- (a) Partida con carga, 100% productos consumibles;
- (b) Arribo con carga, 10% de productos consumibles;
- (c) Condiciones de servicio previstas; y
- (d) Condiciones relativas a los aparatos de elevación (cuando proceda).

Asimismo, deberá proporcionarse información abreviada sobre estabilidad en forma de Curva Máxima de KG, incluyendo un ejemplo práctico para ilustrar su uso.

7.7.2.4. Las curvas de estabilidad estática en condiciones de carga cumplirán el siguiente criterio:

1. El área bajo la curva de brazos adrizantes (curva GZ) no deberá ser inferior a 0,055 metro-radián hasta un ángulo de escora = 30° ni inferior a 0,09 metro-radián hasta un ángulo de escora = 40° , o hasta el ángulo de inundación descendente si éste es inferior a 40° .
2. El área bajo la curva GZ entre los ángulos de escora de 30° y 40° o entre 30° y el ángulo de inundación descendente si éste es inferior a 40° , no deberá ser inferior a 0,03 metro-radián.
3. El brazo adrizante (GZ) será como mínimo de 200 mm a un ángulo de escora igual o superior a 30° .
4. El GZ máximo corresponderá a un ángulo de escora no inferior a 25° .
5. Después de efectuada la corrección de los efectos de las superficies libres, la altura metacéntrica inicial (GM) no será inferior a 350 mm.

7.7.2.5. Si la embarcación es tipo catamarán o multicasco y no cumple los criterios de estabilidad proporcionados en el punto 7.7.2.4, deberá cumplir los siguientes criterios:

1. El área bajo la curva de brazos adrizantes (Curva GZ) no deberá ser inferior a 0,085 metro-radián hasta GZ_{max} cuando $GZ_{max} = 15^\circ$ y 0,055 metro-radián hasta GZ_{max} cuando $GZ_{max} = 30^\circ$.

Cuando el brazo adrizante máximo, GZ_{max} , se dé a un ángulo comprendido entre 15° y 30° , el área requerida bajo la curva de GZ hasta GZ_{max} no será inferior a:

$$A = 0,055 + 0,002 (30^\circ - \theta_{Gzmax}) \text{ metro-radián}$$

donde:

θ_{Gzmax} es el ángulo de escora en grados en el cual la curva de brazos adrizantes llega a su máximo GZ

2. el área bajo la curva de brazos adrizantes entre 30° y 40° o, o entre 30° y el ángulo de inundación descendente ϕ_f , si este ángulo es inferior a 40° , no será inferior a 0,03 metro-radián.
3. el brazo adrizante GZ no deberá ser inferior a 200 mm a un ángulo de escora igual a 30° ;

4. el brazo adrizante máximo se dará a un ángulo no inferior a 15°, y
5. la altura metacéntrica transversal inicial (GM_0) no será inferior a 350 mm;

7.7.2.6. Aquellas embarcaciones que no cumplan los criterios de los puntos 7.7.2.4 o 7.7.2.5, la Prefectura evaluará de manera especial, siempre que los cálculos respondan a criterios particulares aceptados o referenciados a una norma específica.

7.7.3 Estabilidad sin avería de embarcaciones de NAT < 9 que transportan carga o una combinación de pasajeros y carga no simultanea de peso no superior a UN MIL KILOGRAMOS (1000kg) y no disponen de dispositivos de elevación

7.7.3.1. La embarcación será sometida a prueba en condiciones de carga completa (conforme al francobordo asignado) para determinar el ángulo de escora y la posición de la línea de flotación que resulta cuando todas las personas pretendidas a transportar se ubiquen tan juntas como el espacio lo permita en una banda. Para la prueba:

1. Se puede suponer que el capitán se encuentra en la posición de gobierno;
2. Cada persona puede ser sustituida por una masa de SETENTA Y CINCO KILOGRAMOS (75 kg);
3. Si el buque transporta carga o una combinación de pasajeros y carga, el peso combinado de la carga, los pasajeros y la tripulación (excepto el capitán) deberá transferirse a una banda del buque; y
4. Si se dispone de asientos en el costado del buque, los pasajeros deberán sentarse y, si hay asientos insuficientes o no hay asientos, los pasajeros y la tripulación deberán estar cerca de la banda del buque sin apoyarse en la amurada o las barandillas.

Bajo estas condiciones se considerará que la embarcación tiene un nivel aceptable de estabilidad si la prueba demuestra que:

5. el ángulo de escora no excede SIETE GRADOS (7°); y
6. en el caso de que la embarcación sea cerrada con una cubierta a la intemperie estanca que se extiende desde popa a proa conforme a la descripción referida en el punto 1.25 del ANEXO N°1, el francobordo a la cubierta no es inferior a SETENTA Y CINCO MILÍMETROS (75 mm) en ningún punto; o
7. en el caso de una embarcación semiabierta o abierta tal como se describe en los puntos 1.26 y 1.27 del ANEXO N°1, el francobordo hasta la parte superior de la regala (véanse gráficos en el punto 6.2 del ANEXO N°6) no es inferior a DOSCIENTOS CINCUENTA MILÍMETROS (250 mm) en ningún punto.

7.7.4 Criterios de estabilidad con avería para embarcaciones de NAT < 9 que soliciten autorización para transportar más de DOCE (12) personas o que la navegación pretendida sea Zona C (RADA o RÍA)

7.7.4.1. Deberán cumplir lo expresado en el punto 8.6 del ANEXO N° 8 respecto a flotabilidad y compartimentado, de modo tal que una avería menor en el casco que produzca la inundación libre de cualquier compartimento, se verificará mediante cálculo que en esa condición, no haga que la embarcación flote en una línea de flotación que sea inferior a SETENTA Y CINCO MILÍMETROS (75 mm) por debajo de la cubierta de intemperie en cualquier punto. A los fines del cálculo se supondrá que la avería menor se produce en cualquier punto de la eslora del buque, pero no en espacios insuflados con material de baja

permeabilidad. Deberán utilizarse permeabilidades estándares descritas en el punto 8.2.8 del ANEXO N° 8.

- 7.7.4.2. En la condición de avería, la estabilidad residual deberá ser tal que el ángulo de equilibrio no exceda SIETE GRADOS (7°) desde la posición de adrizado, la curva de brazos adrizantes resultante cubra un rango hasta el ángulo de inundación descendente de al menos QUINCE GRADOS (15°) más allá del ángulo de equilibrio, el brazo adrizante máximo dentro de ese rango no sea inferior a CIEN MILÍMETROS (100 mm) y el área bajo la curva no sea inferior a 0,015 metro-radián.

7.7.5 Criterios de estabilidad con avería para embarcaciones semi-rígidas de NAT < 9

- 7.7.5.1 Cumplirán los mismos requisitos exigidos para las embarcaciones indicadas en los puntos 7.7.2; 7.7.3; 7.7.4 precedentes y el punto 7.3.5 de la parte A del presente ANEXO, según sea el caso.

7.7.6 Criterios de estabilidad para embarcaciones provistas de Grúa de Cubierta u otro Dispositivo de Elevación

- 7.7.6.1. Para la evaluación de esta condición operativa de carga, estas embarcaciones presentaran cálculos demostrativos de conservación de estabilidad para los rangos pretendidos de brazo y carga. Deberá ser una embarcación con cubierta y cumplir las prescripciones generales de los ANEXOS 6, 7 y 9.

7.7.6.2. Criterios adicionales de aplicación:

1. Cuando la embarcación se encuentre en la peor condición de servicio prevista para las operaciones de elevación, deberá realizarse un ensayo práctico para establecer el ángulo máximo de escora y el francobordo mínimo en el punto más baja de la banda en todo su perímetro o en el espejo.
2. Con la grúa u otro dispositivo de elevación operando en su momento de carga máxima, el ángulo de escora no deberá exceder generalmente de SIETE GRADOS (7°) o el ángulo de escora que da como resultado un francobordo en la banda más baja de DOSCIENTOS CINCUENTA MILÍMETROS (250 mm), cualquiera que sea el ángulo menor. (Se debe tener en cuenta el rendimiento operativo de grúas u otros dispositivos de elevación del tipo de radio variable).
3. Cuando se produzca un ángulo de inclinación superior a SIETE GRADOS (7°) pero que no exceda DIEZ GRADOS (10°), la Prefectura podrá aceptar la condición de elevación siempre que se cumplan los siguientes criterios cuando la grúa u otro dispositivo de elevación esté operando en su momento de carga máxima:
 - a) El rango de estabilidad desde el ángulo de equilibrio estático es igual o mayor que VEINTE GRADOS (20°);
 - b) El área bajo la curva del brazo adrizante residual, hasta CUARENTA GRADOS (40°) desde el ángulo de equilibrio estático o el ángulo de inundación descendente, si este es inferior a CUARENTA GRADOS (40°), es igual o mayor que 0,01 metro-radián; y
 - c) El francobordo mínimo de proa y popa en todas las operaciones de elevación no deberá ser inferior a la mitad del francobordo asignado en el medio del buque. Para las embarcaciones con menos de MIL MILÍMETROS (1000 mm) de francobordo asignado en el centro, el francobordo proel o popel cuando opera con carga en la grúa, no deberá ser inferior a QUINIENTOS MILÍMETROS (500 mm).

7.7.6.3. En el Cuadernillo de Estabilidad de embarcaciones provistas de grúa de cubierta u otro dispositivo de elevación deberán contar con suficiente información adicional e instrucciones al capitán sobre la seguridad de la embarcación cuando se utilice una grúa de cubierta u otro dispositivo de elevación. La información y las instrucciones deberán incluir:

1. La carga y el alcance máximos permitidos que satisfagan las prescripciones del punto 7.7.6.2 Criterios adicionales de aplicación, la Carga de Trabajo Segura (SWL), lo que sea menor (se deberán incluir los datos de funcionamiento operativo de una grúa u otro dispositivo de elevación de radio variable según corresponda);
2. Los detalles de todas las aberturas que conducen debajo de la cubierta, que deberán asegurarse estancas a la intemperie; y
3. La necesidad de que todo el personal esté por encima de la cubierta antes de comenzar las operaciones de elevación.

7.7.6.4. En el proceso de aprobación se evaluará la necesidad de considerar especialmente las prescripciones para la instalación de lastre fijo, o que el propio sistema de elevación incorpore lastres de contrapeso.

7.7.7 Criterios de estabilidad para embarcaciones que operan como auxiliar de remolque

7.7.7.1. Para la evaluación de esta condición operativa de auxiliar de remolque, estas embarcaciones presentaran cálculos demostrativos de conservación de estabilidad para los rangos pretendidos de tiro considerando los ángulos de guiñada y el brazo hasta el punto de tiro fijo.

7.7.7.2. Deberá ser una embarcación con cubierta (Embarcación Cerrada) y cumplir las prescripciones generales de los ANEXOS 6, 7 y 9 que le correspondan.

7.7.7.3. El peligro para la seguridad de la inmersión del contorno de la cubierta hace que una embarcación abierta o semi-abierta no sea apta para remolcar otras embarcaciones u objetos flotantes.

7.8 Elementos Técnicos de Juicio para la Aprobación de Estabilidad con y sin Avería

7.8.1 Registros de Pruebas de estabilidad

Toda embarcación a la cual se evalúa la estabilidad sobre la base de pruebas prácticas definidas en el ANEXO N° 22 y el presente, serán realizadas por el Profesional encomendado y presenciadas por el Inspector designado, se deberán verificar el cumplimiento de las prescripciones, asentar los resultados obtenidos y mantener un registro detallado del procedimiento de las pruebas conforme las planillas respectivas indicadas en el ANEXO N° 24.

7.8.2 Embarcaciones a las que se les exige contar con un cuadernillo de estabilidad aprobado

7.8.2.1. A fin de evaluar las condiciones de estabilidad de una embarcación se presentarán Elementos Técnicos de Juicio de Estabilidad con y sin Avería. Cumplido el análisis respectivo y las pruebas pertinentes, los ETJ serán aprobados y formarán parte del cuadernillo de estabilidad.

7.8.2.2. Toda embarcación a la cual se evalúa la estabilidad sobre la base de pruebas prácticas definidas en el ANEXO N° 22, serán realizadas por el Profesional encomendado y presenciadas por el Inspector designado, se verificará el cumplimiento de las prescripciones, y se mantendrá un registro detallado del

procedimiento de las pruebas y los resultados que fueron asentados en las planillas respectivas indicadas en el ANEXO N° 24.

- 7.8.2.3. Los ETJ y antecedentes de las pruebas realizadas se mantendrán en archivo técnico del Departamento Técnico de la Navegación como registro detallado de las pruebas de comportamiento en el agua realizadas. El o los Originales de estos documentos se mantendrán en Prefectura y una copia de los mismos conformará, el cuadernillo de estabilidad cuya copia certificada del aprobado deberá permanecer a bordo con instrucciones al patrón. Cuando sea requerido o por el sistema de gestión implantado en la compañía, una segunda copia certificada se conservará en la sede registrada ante Prefectura.
- 7.8.2.4. En el caso de existir recomendaciones o limitaciones operacionales relativas a Estabilidad Intacta o en Avería, estas se informarán en el correspondiente cuadernillo de estabilidad para conocimiento del capitán y los oficiales de Prefectura que deban autorizar el despacho de la embarcación.
- 7.8.2.5. El propietario de una embarcación será responsable de la presentación del cuadernillo de estabilidad conforme se prescribe en el ANEXO N° 4. Cuando el resultado del análisis haya verificado el cumplimiento de los requisitos establecidos, el formato y el contenido del cuadernillo de estabilidad y las instrucciones al capitán abarquen la totalidad de actividades operacionales, la Prefectura APROBARÁ con sello oficial, expediente de gestión y la fecha de aprobación, el número de páginas en el cuadernillo. Tal como se expresa en el punto 7.8.2.3 de corresponder DOS (2) copias del cuadernillo aprobado deberán ser devueltas al propietario. Deberá asegurarse que UNA (1) copia ha sido colocada en la embarcación y mantenida en todo momento para su uso por parte del capitán, y autoridades. El segundo cuadernillo será para registro del propietario en la compañía.

Referencia Normativa:

ISO 12217 e ISO 14946: 2001, Embarcaciones pequeñas - Capacidad de carga máxima.

8. FLOTABILIDAD – COMPARTIMENTADO

8.1 Generalidades

- 8.1.1. El presente ANEXO prescribe los criterios de flotabilidad y compartimentado que deben verificarse en las embarcaciones deportivas y menores de acuerdo a su tamaño, tipo de navegación y parámetros de diseño.
- 8.1.2. Aquellas embarcaciones que sean construidas siguiendo normas reconocidas informadas al inicio de la gestión y documentadas en la totalidad de ETJ presentarán los cálculos y pruebas de referencia, quedando las mismas sujetas a criterio de aceptación de la Prefectura en cuyo análisis se verificará la equivalencia de los mismos. En este orden la Prefectura se reserva el derecho de requerir cálculos complementarios a fin de verificar los criterios establecidos en el presente ANEXO.
- 8.1.3. Excepciones:

La Prefectura podrá exceptuar de la presentación de ETJ demostrativos y/o realización de pruebas prácticas de verificación de flotabilidad y compartimentado a todas aquellas embarcaciones que su diseño corresponda a clases internacionales destinadas a las competencias deportivas, siempre que se acrediten las verificaciones y certificaciones realizadas para esa clase por los organismos o federaciones, que administran u organizan a ese tipo de embarcaciones.

8.2 Definiciones

- 8.2.1. **Cubierta de Cierre:** A los fines del presente anexo, es la cubierta más elevada hasta la cual llegan los mamparos estancos transversales.
- 8.2.2. **Estanco al Agua - Estanco:** Se aplica a todo componente estructural que sometido a las presiones de prueba, impide el paso de agua a través del mismo en cualquier dirección.
- 8.2.3. **Espacios estancos a bordo:** Todo espacio boyante se considerará estanco cuando se encuentre relleno con material de baja permeabilidad de flotabilidad positiva. En el proceso del proyecto de la embarcación, el volumen estanco mínimo se dispondrá sobre costado, espejo, balde, asientos u otro lugar sobre doblefondo, tan alto como sea posible y distribuido de manera que en caso de inundación la embarcación permanezca razonablemente adrizada, evitando giros de tumbada o vuelta campana.
- 8.2.4. **Reserva de flotabilidad en embarcaciones abiertas o semiabiertas:** Cuando una embarcación abierta o semiabierta (Véanse los puntos 1.26 y 1.27 del ANEXO N°1) se carga hasta el francobordo asignado, deberá tener suficiente flotabilidad para poder mantenerse a flote y adrizada cuando está totalmente inundada. La Prefectura considerará que la embarcación abierta cuenta con suficiente flotabilidad cuando se presentan y confirman cálculos detallados para demostrar que la flotabilidad total provista por el volumen de los espacios boyantes no es inferior al volumen de carena (correspondiente al desplazamiento de máxima carga) x 1,1 m³.
- 8.2.5. **Construcción de los Boyantes:** La construcción de los compartimentos boyantes permitirán una resistencia al agua equivalente a grado de estanqueidad UNO o DOS (1 o 2) conforme lo especifican las normas ISO 11812 e ISO 12216 según se indica:

Grado 1: Grado de estanqueidad que proporciona protección contra los efectos de la inmersión continua en el agua.

Grado 2: Grado de estanqueidad que proporciona protección contra los efectos de la inmersión temporal en el agua.

- 8.2.6. **Compartimentos vacíos - cofferdams:** Los compartimentos estancos en caso de estar constituidos por espacios vacíos, podrán no ser estructurales, pero siempre estarán fijos al casco por elementos que resistan el empuje que generan.
- 8.2.7. **Distribución, división y uso:** Los mismos no podrán ser utilizados para llevar objetos y deberán estar subdivididos de manera que cada una de sus partes no supere el VEINTICINCO POR CIENTO (25%) del volumen total requerido.
- 8.2.8. **Permeabilidad:** Cuando la permeabilidad de un espacio del casco sea reducida por el relleno con espuma de poliuretano expandido, se adoptará permeabilidad del NOVENTA POR CIENTO (90%) solamente en caso en que dicha espuma haya sido colocada por inyección o en el caso en que la misma haya sido colocada en bloques sólidos de gran tamaño. No se aceptará como equivalente el uso de poliuretano expandido a granel o embolsado. De existir materiales cuya permeabilidad haya sido certificada por una entidad reconocida, la Prefectura podrá aceptarlo cuando su instalación en los compartimentos sea conforme a las prescripciones del fabricante. En los cálculos de los volúmenes inundables adoptarán las permeabilidades que se indican a continuación:
- Espacios de carga, cabuyería, pañol de velas, equipos: 60%.
 - Espacios de Alojamiento: 95%.
 - Espacios de Máquinas: 85%.
 - Espacios de Tanques: 0 o 95% adoptándose el que imponga requisitos más rigurosos.
 - Espacios no contemplados: Sujeto a análisis y determinación de la Prefectura.
- 8.2.9. **Criterios de Flotabilidad:** Se considerará que las embarcaciones cumplen con criterios de flotabilidad cuando posean el volumen mínimo de espacios boyantes (V), determinados mediante los cálculos que se describen a continuación a fin de dar cumplimiento como mínimo a lo indicado en el punto 8.2.4 o en prescripciones particulares que se dicten en la presente o una norma referenciada al inicio de la construcción.

PARTE A
(Embarcaciones Deportivas)

8.3 Criterios de Flotabilidad y compartimentado para Embarcaciones abiertas y semiabiertas:

Para embarcaciones en PRFV con motor fuera de borda, el volumen mínimo será = \underline{V} (m³)

$$\underline{V} = 0,00025 (C_{max} + K_{max}) - 0,00000026 P_{max}^2 + 0,00062 P_{max} + 0,0118 [L (B+D)] - 0,0305$$

Para embarcaciones con motor interno naftero, el volumen de espacios boyantes mínimo será = V_n

$$V_n = \underline{V} + 0,000002 P_{max}^2 - 0,0002 P_{max} + 0,014$$

Para embarcaciones con motor interno diesel, el volumen de espacios boyantes mínimo será = V_d

$$V_d = \underline{V} + 0,000006 P_{max}^2 + 0,000002 P_{max} + 0,039$$

Para embarcaciones de acero, el volumen de espacios boyantes mínimo será = V_a

$$V_a = \underline{V} + 0,0186 [L (B+D)] - 106$$

En este caso: V, V_n y V_d es para embarcaciones construidas en PRFV

Para embarcaciones de acero **V**, se cumplirá mediante cálculo lo requerido en 8.2.4 y 8.2.9.-

- 8.3.1. Los volúmenes boyantes se dispondrán de forma que la embarcación, en la condición indicada precedentemente, permanezca a flote razonablemente adrizada y con un trimado no excesivo que permita en la medida de lo posible una flotación paralela al plano de cubierta/regala. A tal efecto, dichos volúmenes deberían ubicarse en sus costados, espejo, en la posición más elevada y de manera simétrica.
- 8.3.2. En los semirrígidos se considerará el volumen de flotadores neumáticos como volumen estanco. Estarán divididos al menos en cinco (5) cámaras y la cuerda media de cada cámara no será mayor a DOS METROS (2 m) las cuales estarán distribuidas en forma simétrica.
- 8.3.3. En casos particulares se analizarán otras alternativas. Cuando la embarcación cuente con doble fondo resistente y estanco, se podrá admitir una disminución de DIEZ POR CIENTO (10%) del volumen mínimo de espacios estancos.

8.4 Criterios de flotabilidad y compartimentado para embarcaciones cerradas

- 8.4.1. Las embarcaciones cerradas que naveguen en aguas protegidas o costera restringida, estarán eximidas de cumplir con el volumen mínimo de espacios boyantes, siempre que cumplan con los criterios de integridad estanca del ANEXO N° 9 y de lucha contra la inundación conforme los sistemas de achique previstos en el ANEXO N° 13 de la presente.
- 8.4.2. Compartimentado de espacios de máquinas y sistema de gobierno.
 - 8.4.2.1. En general los límites del espacio de máquinas estarán establecidos por mamparos estancos hasta la cubierta de cierre considerada como cubierta de francobordo.
 - 8.4.2.2. En embarcaciones de eslora superior a DOCE METROS ($L > 12$ m) el sistema de gobierno estará en un compartimento diferente al de los motores de propulsión. Ambos compartimentos estarán limitados por mamparos estancos hasta la cubierta de cierre y su acceso será por tapas enrasadas a la misma. Se evitarán accesos o comunicaciones con otros espacios interiores de la embarcación.
 - 8.4.2.3. Las embarcaciones de eslora inferior o igual a DOCE METROS ($L \leq 12$ m) al menos, contarán con una limera estanca desde el fondo hasta cubierta de cierre, ya sea tubular o tipo cámara que permita aislar cualquier posibilidad de ingreso de agua hacia el interior de la embarcación proveniente del conjunto conformado por la mecha del timón, bujes y sellos.
 - 8.4.2.4. Si el diseño de la embarcación, no permite accesos superiores por la cubierta de cierre, cualquier cierre que deba instalarse en un mamparo estanco será del tipo de cierre rápido con las mismas características estancas y de resistencia que el mamparo que lo circunda y con un umbral mínimo de TRESCIENTOS MILÍMETROS (300 mm). Deberán existir instrucciones en el manual del usuario, que indiquen que cualquiera de los accesos a estos espacios deberá permanecer cerrados en navegación.
 - 8.4.2.5. En embarcaciones de eslora inferior o igual a DOCE METROS ($L \leq 12$ m) con motor de potencia inferior a CIEN KILOWATTS (100 Kw), el recinto de máquinas podrá estar conformado por una brazola perimetral estanca, conformada por un semi-mamparo transversal proel, dos mamparos longitudinales y un semi-mamparo popel en zona de prensa-estopa o que abarque el dispositivo externo de propulsión/gobierno, dicho cielo estanco destacable o no, estará TRESCIENTOS MILÍMETROS (300 mm) por sobre la flotación de proyecto (máxima carga).

- 8.4.3. Compartimentado de prevención de inundación por colisión
- 8.4.3.1. Toda embarcación contará con un compartimento de prevención de inundación por colisión situado en proa que abarque roda y pie de roda.
- 8.4.3.2. En caso que el diseño y tamaño lo permita será un mamparo estanco transversal de colisión desde la quilla hasta la cubierta de cierre localizado desde la perpendicular de proa para la flotación de proyecto, hacia popa a una distancia L_{mc} .
- $0,05 L_f < L_{mc} < 0,08 L_f$ donde: L_f = Eslora de flotación de proyecto
 L_{mc} = Distancia desde la perpendicular de proa hasta el mamparo de colisión
- 8.4.3.3. Cuando por cuestiones de acomodación y tamaño sea impracticable la instalación de un solo mamparo plano transversal que cumpla lo prescrito en los puntos 8.4.3.1 y 8.4.3.2, se aceptará que se conforme un recinto cuyo mamparo cuente con escalonamiento o bayonetas con volumen equivalente al que le correspondería al compartimento limitado por mamparo plano.
- 8.4.3.4. Parte del espacio superior del compartimento, podrá ser utilizado como caja para el equipo de fondeo siempre que el recinto cuente con los dispositivos de integridad estanca que no permitan el ingreso y/o permanencia de agua al interior del compartimento.
- 8.4.4. Aquellas embarcaciones cerradas, que realicen navegación Marítima u Oceánica restringida, en cuanto a espacios boyantes y compartimentado, cumplirán con los requisitos establecidos en la norma de construcción informada para el proyecto en función del tipo y tamaño de la embarcación, siempre que las mismas superen el criterio prescrito en el presente ANEXO puntos 8.2.1, 8.2.2 y 8.2.3. En todo caso se evaluará mediante cálculo el margen de flotabilidad, inundando de a uno, los compartimentos hasta la flotación resultante.
- 8.4.5. Cuando una embarcación no cumpla con los criterios mínimos de flotabilidad y compartimentado establecidos en la presente, la Prefectura, luego del análisis particular y pruebas que correspondan, se reserva el derecho de exigir incrementar los dispositivos de lucha contra la inundación, o limitar el tipo de navegación pretendida.
- 8.4.6. A los efectos de los cálculos de inundación se adoptarán las permeabilidades indicadas en el punto 8.2.8 de la presente y se verificará que en la flotación en condición de avería no resulte sumergida ninguna abertura que no sea estanca al agua por la que pueda producirse la inundación progresiva de compartimientos estancos.
- 8.4.7. Las embarcaciones cuya eslora exceda los QUINCE METROS (15 m), colocarán un mamparo de colisión a una distancia aproximada a un CINCO POR CIENTO (5%) de la eslora desde la perpendicular en la flotación de diseño de manera que el pie de mamparo se encuentre por debajo de la flotación. En caso que se instalen mamparos bayoneta el quiebre o cielo del mismo estará por lo menos a TRESCIENTOS MILÍMETROS (300 mm) sobre la flotación. No se practicarán aberturas en dicho mamparo, excepto en embarcaciones donde se demuestre la imposibilidad de acceder al pique a través de cualquier otra abertura. En las embarcaciones impulsadas a vela, esta prescripción se aplicará sólo cuando sea practicable a juicio de la Prefectura.
- 8.4.8. Cálculo demostrativo de flotabilidad en semirrígidos: deberá demostrarse que un semirrígido en su máximo desplazamiento totalmente cargado, completamente inundado, es capaz de mantenerse a flote.

PARTE B
(Embarcaciones Menores)

8.5 Criterios de flotabilidad y compartimentado para embarcaciones abiertas y semiabiertas:

- 8.5.1. Se considerará que las embarcaciones destinadas a efectuar navegación fluvial y lacustre o en rada o ría con limitación de máximo alejamiento cumplen con criterios de flotabilidad cuando posean el volumen mínimo de espacios boyantes (V), determinados mediante los cálculos que se describen a continuación a fin de dar cumplimiento como mínimo a lo indicado en el punto 8.2.4. o en prescripciones particulares que se dicten en la presente o una norma reconocida referenciada al inicio de la construcción.
- 8.5.2. La construcción de los boyantes será estanca debiendo resistir la presión de agua conforme lo indicado en el ANEXO N° 22 (pruebas hidráulicas o neumáticas). La envuelta como el material boyante poseerá características de resistencia al fuego, piroretardantes y baja propagación de humos tóxicos.
- 8.5.3. En los semirrígidos se considerará el volumen de flotadores neumáticos como volumen estanco. Estarán divididos al menos en cinco cámaras, la cuerda media de cada cámara no será mayor a DOS METROS (2 m) las cuales estarán distribuidas en forma simétrica y su volumen total será inferior a:

$$V_{sr} = V_{cr} + V_{cn} \times 0,75$$

donde: V= Vsr

Vsr: Volumen de espacios boyantes del semirrígido

Vcr: Volumen de espacios boyantes del cuerpo rígido

Vcn: Volumen de espacios boyantes o totalidad de cámaras del cuerpo neumático.

8.6 Criterios de flotabilidad y compartimentado para embarcaciones cerradas

- 8.6.1. Las embarcaciones cerradas que naveguen en zona FLUVIAL o LACUSTRE, estarán eximidas de cumplir con el volumen mínimo de espacios boyantes, siempre que cumplan con los criterios de integridad estanca del ANEXO N° 9 y de lucha contra la inundación conforme los sistemas de achique previstos en el ANEXO N° 13 de la presente.
- 8.6.2. Aquellas embarcaciones cerradas, que realicen navegación en rada o ría o marítima nacional con limitación de máximo alejamiento, cumplirán con los espacios boyantes y compartimentado, que dicten las normas de construcción adoptas e informadas inicialmente, en función del tipo y tamaño de la embarcación, respetando el compartimentado mínimo prescrito en el presente ANEXO, criterios de integridad estanca del ANEXO N° 9 y de lucha contra la inundación conforme el ANEXO N° 13 de la presente.
- 8.6.3. Compartimentado de espacios de máquinas y sistema de gobierno.
- 8.6.3.1. Los límites del espacio de máquinas estarán establecidos por mamparos estancos hasta la cubierta de cierre considerada como cubierta de francobordo.
- 8.6.3.2. Cuando el sistema de gobierno y el de propulsión sean independientes, cada uno estará en un compartimento diferente dividido por un mamparo transversal que cubra las posibles inundaciones en caso de averías de algunos de los componentes.
- 8.6.3.3. Las bocinas y arbotantes así como los tubos de limeras, accesorios u otros apéndices susceptibles de pérdida de integridad estanca, no deberán nunca formar parte del mismo compartimento. Ambos compartimentos estarán limitados por mamparos estancos hasta la cubierta de cierre y su acceso será por tapas independientes estancas enrasadas a la misma. Se evitarán accesos o comunicaciones entre compartimentos o con otros espacios interiores de la

embarcación.

- 8.6.3.4. Si el servicio previsto para la embarcación, no permite accesos superiores por la cubierta de cierre, cualquier cierre que deba instalarse en un mamparo estanco será del tipo de cierre rápido con las mismas características estancas y de resistencia que el mamparo que lo circunda y con un umbral mínimo de TRESCIENTOS MILÍMETROS (300 mm). Deberá contener cartelería de permanecer cerrado en navegación y contará con sensores indicativos de abierto o cerrado o sistema de monitoreo que se visualicen en el puesto de mando de la embarcación.
- 8.6.3.5. En embarcaciones de eslora inferior o igual a DOCE METROS ($L \leq 12$ m) con motor de potencia inferior a CIEN KILOWATTS (100 Kw) el recinto de máquinas podrá estar limitado por una brazola perimetral estanca, conformada por un semi-mamparo transversal proel, dos mamparos longitudinales y un semi-mamparo popel en zona de prensa-estopa o que abarque el dispositivo externo de propulsión / gobierno, dicho cielo estanco destacable o no, estará TRESCIENTOS MILÍMETROS (300 mm) por sobre la flotación de proyecto (Máxima carga).
- 8.6.4. Compartimentado de prevención de inundación por colisión
- 8.6.4.1. Toda embarcación contará con un compartimento de prevención de inundación por colisión situado en proa que abarque roda y pie de roda.
- 8.6.4.2. En caso que el diseño y tamaño lo permita será un mamparo estanco transversal de colisión desde la quilla hasta la cubierta de cierre localizado desde la perpendicular de proa para la flotación de proyecto, hacia popa a una distancia L_{mc} .
- $0,05 L_f < L_{mc} < 0,08 L_f$ donde: L_f = Eslora de flotación de proyecto
 L_{mc} = Distancia desde la perpendicular de proa hasta el mamparo de colisión
- 8.6.4.3. Cuando por cuestiones de acomodación y tamaño sea impracticable la instalación de un solo mamparo plano transversal que cumpla lo prescrito en los puntos 8.6.4.1 y 8.6.4.2, se aceptará que se conforme un recinto cuyo mamparo cuente con escalonamiento o bayonetas con volumen equivalente al que le correspondería al compartimento limitado por mamparo plano.
- 8.6.4.4. Parte del espacio superior del compartimento, podrá ser utilizado parcialmente para el equipo de fondeo siempre que cuente con los dispositivos de integridad estanca que no permitan el ingreso y/o permanencia de agua al interior del compartimento.
- 8.6.5. Aquellas embarcaciones cerradas, que realicen navegación Marítima Nacional, restringidas por autonomía o máximos alejamientos, en cuanto a espacios boyantes y compartimentado, cumplirán con los requisitos establecidos en la norma de construcción informada para el proyecto en función del tipo y tamaño de la embarcación, siempre que las mismas superen el criterio prescrito en el presente ANEXO puntos 8.2.1., 8.2.2. y 8.2.3. En todo caso se evaluará mediante cálculo el margen de flotabilidad, inundando de a uno, los compartimentos hasta la flotación resultante.
- 8.6.6. A los efectos de los cálculos de inundación se adoptarán las permeabilidades indicadas en el punto 8.2.8. de la presente y se verificará que en la flotación en condición de avería no resulte sumergida ninguna abertura que no sea estanca al agua por la que pueda producirse la inundación progresiva de compartimentos estancos.
- 8.6.7. Cuando una embarcación no cumpla con los criterios mínimos de flotabilidad y compartimentado establecidos en la presente, la Prefectura, luego del análisis particular y

pruebas que correspondan, se reserva el derecho de exigir incrementar los dispositivos de lucha contra la inundación, o limitar el tipo de navegación pretendida.

8.7 Embarcaciones de pasajeros

Toda lancha de pasajeros además de lo indicado en el punto 8.6, poseerá un compartimentado tal que, producida una avería en los lugares indicados a continuación, asimismo la inundación de los espacios comprometidos permitirá que la misma quede con flotabilidad positiva y estabilidad conforme lo expresa el punto 7.7.1. y 7.7.2.

- a) En la proa, roda y/o pie de roda.
- b) En el fondo, a continuación del final de la roda, al 10% de L (si $v/\sqrt{L_f} > 4,5$) donde Lf: eslora en flotación de diseño en m, v: velocidad de diseño en nudos.
- c) En el apoyo de los apéndices que soportan ejes portahélices, que sobresalgan de la protección de las líneas del casco.
- d) En cualquier toma o descarga del casco bajo flotación.
- e) En el prensa del tubo de bocina o en el tubo mismo.
- f) En el espacio del sistema de gobierno cuando el punto por donde pueda producirse el ingreso de agua, está por debajo a los 300 mm sobre la flotación de máxima carga.

9 **INTEGRIDAD ESTANCA**

9.1 **Generalidades - Definiciones**

- 9.1.1. **Integridad Estanca:** A los efectos del presente ANEXO, integridad estanca es la característica que debe contar toda embarcación para impedir el ingreso del agua a su interior ya sea por el casco, cubierta, dispositivos que permitan el paso de unidades de propulsión, de gobierno, tomas de agua, accesos, venteos, troncos de extracción y/o ventilación, fogonaduras, arraigos, landas, basamentos o tinteros, espacios para el equipo de fondeo, cajas de orza, pernos de fijación de quillote, sistema de elevación de quillote, arbotantes, pie de gallos, instrumental o cualquier otro accesorio que por su instalación requiera efectuar un pasaje directo hacia el interior de la embarcación.
- 9.1.2. **Estanco** (Punto 8.2.2, ANEXO N° 8): Se aplica a todo componente estructural, accesorio o cierre, estanco al agua, que sometido a las presiones de prueba, impide en forma permanente el paso de agua a través del mismo en cualquier dirección.
- 9.1.3. **Grado de estanqueidad:** A los efectos de la presente se consideran diferentes alcances de estanqueidad por lo que se adoptan los especificados en las normas ISO 11812 e ISO 12216 según se indica:
- Grado 1: Grado de estanqueidad que proporciona protección contra los efectos de la inmersión continua en el agua.
- Grado 2: Grado de estanqueidad que proporciona protección contra los efectos de la inmersión temporal en el agua.
- Grado 3: Grado de estanqueidad que proporciona protección contra salpicaduras de agua.
- Grado 4: Grado de estanqueidad que proporciona protección contra gotas de agua que caen en un ángulo de hasta 15° respecto de la vertical.
- 9.1.4. **Estanco a la intemperie:** Término utilizado para expresar que cualquiera sea el estado del mar, el agua no penetrará en la embarcación.
- 9.1.5. **Cierres estancos:** Dispositivos de cierre de aberturas con que cuenta la embarcación que soportan una presión determinada en función de su posición, sin que se produzcan filtraciones.
- 9.1.6. **Cierres estancos a la intemperie:** Dispositivos de cierre de aberturas con que cuenta la embarcación en áreas protegidas o alejados del plano de flotación, ángulo de inundación u otra localización sometida en navegación a embates directos de la acción del agua y que al ser sometido a una prueba de estanqueidad se evidencie la imposibilidad de que se produzcan filtraciones.
- 9.1.7. **Cabina, caseta o superestructura cerrada:** Es aquella que:
- a) posee mamparos de cierre o estructura compacta de construcción resistente y estanca,
 - b) cuyas aberturas de acceso, poseen puertas o tambuchos que satisfagan lo dispuesto en el presente,
 - c) todas las demás aberturas de sus costados o de sus extremos son ventanillas permanentemente cerradas o están dotadas de dispositivos de cierre estanco a la intemperie.

- 9.1.8. **Tambucho:** Es una abertura, instalada en la cabina o cubierta de cierre, de acceso a espacios internos o bajo cubierta. Una puerta de acceso en una superestructura o caseta podrá ser considerada equivalente a un tambucho cuando esta abertura comunique directamente a espacios bajo cubierta.
- 9.1.9. **Pasaje que genere inundación descendente:** Es cualquier abertura con o sin cierre que ante la escora de la embarcación (En este caso, punto que determinaría el ángulo de inundación) o estando adrizada (con embarques progresivos por encapilladas de ola sobre cubierta), pueda permitir el ingreso continuo de agua hacia el interior de un compartimento o el interior de la embarcación hasta incluso alcanzar nivel de zozobra. Siempre considerando que la embarcación se encuentra en condición intacta sin avería.

9.2 Criterios de aceptación y verificación de requisitos de integridad estanca

- 9.2.1. Cuando se verifique que la cubierta de cierre, cabina o caseta, de una embarcación cerrada, no verifica el cumplimiento de características de un determinado cierre, se determinará que la embarcación es semiabierta o abierta.
- 9.2.2. De igual modo de existir cierres, pasajes o perforaciones, vaciamientos para ventilación, ventanas u ojos de buey en bandas, espejo o cualquier otro sector de la obra muerta que no cumplan con los requisitos de integridad estanca Grado 1 para embarcaciones cerradas, se determinará la clasificación que corresponda a los fines de aplicar los conceptos de flotabilidad, compartimentado, lucha contra la inundación que deba reunir el o los espacios comprometidos.
- 9.2.3. Las embarcaciones cerradas comprendidas en los puntos 9.2.1 y 9.2.2, cumplirán entonces con los criterios de compartimentado, flotabilidad y estabilidad previstos para embarcaciones semiabiertas o abiertas según corresponda, determinándose en cada caso el grado de estanqueidad correspondiente.
- 9.2.4. Las embarcaciones a las que se le instalen portas, tapas o tambuchos que cuenten con accionamiento asistido para el cierre ya sea electro hidráulico o mecánico, deberán en todos los casos contar ante cualquier fallo de energía o desperfecto en el sistema, con un sistema de apertura y cierre de accionamiento manual que asegure del mismo modo la integridad estanca del espacio.
- 9.2.5. Cuando en una embarcación se determine instalar en espacios interiores o drenajes de cockpit, medios de achique directo (Flaps, bailers, venturis, etc.) u otros dispositivos achicadores, cuya descarga se localiza en obra viva ya sea, en cercanías al plano de flotación, espejo o propiamente en el fondo de la misma, que exijan para su accionamiento y/o funcionamiento que la embarcación se encuentre en un rango de velocidad, asiento o escora determinado, la Prefectura podrá exigir el cumplimiento de requisitos adicionales ya sea en aspectos de compartimentado, achique, reserva de flotabilidad y estabilidad según corresponda.

9.3 Cierres o aperturas que puedan producir inundación descendente

- 9.3.1. Los requisitos que se indican a continuación en los puntos 9.4 y 9.5, se aplicarán a todas las aberturas de inundación, excepto:
- 9.3.1.1. Espacios estancos a cielo abierto, Cockpit, bandejas, bachas, nichos estancos con un Volumen combinado $< Lt \times Mt \times FB / 40$;
donde: Lt eslora total, Mt manga total, FB francobordo o nichos de drenaje rápido.
- 9.3.1.2. Los conductos de drenaje de nichos de drenaje rápido o de nichos estancos que, si se llenan, no producirán inundación descendente o zozobra cuando la embarcación esté adrizada.
- 9.3.1.3. Los dispositivos que no se abren.

- 9.3.1.4. Los dispositivos que se abren situados en las partes superiores que cumplen con la norma ISO 12216 hasta el grado de estanqueidad 2 y que estén en el **Manual de Instrucciones para el Usuario** (ANEXO N°4, punto 4.2.30) claramente marcados como "**CIERRE ESTANCO-MANTENER CERRADO DURANTE LA NAVEGACIÓN**"; y que son:
- a) escotillas de evacuación de emergencia o dispositivos equipados con cierres a rosca, o
 - b) en un compartimiento de un volumen restringido tal que, incluso si se inunda, la embarcación cumple todos los requisitos, o
 - c) en una embarcación que, cuando se encuentre a máximo desplazamiento, no se hundirá si el compartimento afectado fue inundado como resultado de la apertura del dispositivo;
- 9.3.2. las aberturas de los dispositivos situados en el interior de las partes superiores que cumplen con la norma ISO 12216 hasta el grado de estanqueidad 2 y que están referenciados en el **Manual de Instrucciones para el Usuario** (ANEXO N°4, punto 4.2.30).
- 9.3.2.1. Los tubos de escape del motor u otras aberturas que sólo estén conectadas a sistemas estancos.
- 9.3.2.2. Aberturas en los laterales de los pozos de motor fueraborda que son de:
- a) grado de estanqueidad 2 y que tienen el punto más bajo de inundación a más de CIENTO MILÍMETROS (100mm) por encima de la línea de flotación con carga, o
 - b) grado de estanqueidad 3 y que tienen el punto más bajo de inundación a más de DOSCIENTOS MILÍMETROS (200 mm) por encima de la línea de flotación con carga y también por encima de la parte superior del espejo de popa en el área de montaje del motor, siempre que se cuente con agujeros bien drenados, ver Figura 1, o
 - c) grado de estanqueidad 4 y que tiene el punto más bajo de inundación a más de DOSCIENTOS MILÍMETROS (200 mm) por encima de la línea de flotación con carga y también por encima de la parte superior del espejo de popa en el área del montaje del motor, siempre que se cuente con agujeros de drenaje rápido, y que la parte del interior de los espacios que no son de drenaje rápido en la que pueda haberse admitido agua tiene una longitud inferior a $LH/6$ y desde la cual el agua hasta (200 mm) por encima de la línea de flotación con carga no puede ingresar a otras partes internas o espacios de drenaje no rápido de la embarcación, ver la Figura 1.
- 9.3.2.3. No se instalará ningún tipo de dispositivo de abertura en el casco a menos de DOSCIENTOS MILÍMETROS (200 mm) por encima de la línea de flotación en la máxima condición de carga a menos que cumplan con normas internacionales reconocidas o aceptación particular por parte de la Prefectura.

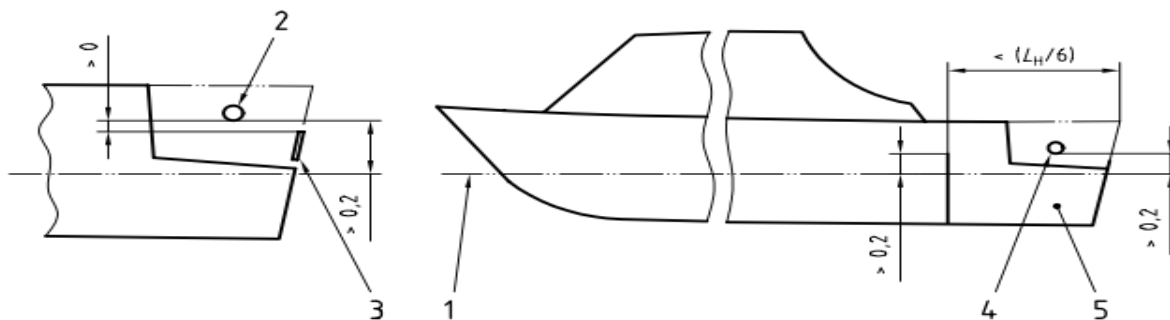


Figura 1

Referencias

- 1 Línea de flotación
- 2 Grado de estanqueidad 3 o 4
- 3 Drenaje imbornal
- 4 Grado de estanqueidad 4
- 5 Pozo de achique -espacio de drenaje no rápido

PARTE A

(Embarcaciones Deportivas)

9.4 Integridad estanca

- 9.4.1. Las embarcaciones deportivas podrán adoptar los criterios establecidos en la norma constructiva informada en especificaciones técnicas, no obstante ello, la Prefectura en función del tipo de navegación pretendida verificará el cumplimiento de características constructivas que impidan el ingreso de agua a su interior por los puntos definidos en el punto 9.1 o cualquier otro accesorio que por su instalación requiera efectuar un pasaje directo hacia el interior de la embarcación y deba contar con medios que aseguren una estanqueidad eficiente.
- 9.4.2. Cuando una embarcación sea construida con el objeto de adquirir una calificación para realizar navegación oceánica, los medios y accesorios utilizados para lograr integridad estanca deberán contar con certificaciones y/o instrucciones de fabricación y serán probados conforme lo expresa el ANEXO N° 22 de la presente.
- 9.4.3. En casos determinados, cuando no existan en la norma adoptada determinaciones expresas relativas a las características de medios o accesorios estancos se adoptaran los criterios expresados en la Parte B del presente ANEXO y en caso de imposibilidad de dar cumplimiento estricto se adoptarán medidas equivalentes.

PARTE B

(Embarcaciones Menores)

9.5 Aberturas y Accesos

- 9.5.1. Accesos Enrasados: Cuando se disponga de tapas enrasadas estancas en cubierta de cierre o de trabajo, en mamparos verticales o cielos de doble fondos, estas serán:
- a) Tapas cuya construcción, sea de resistencia equivalente al de la cubierta, abulonadas en todo su perímetro sobre un marco de compensación y asentadas sobre una junta o burlete de goma.
 - b) Tapas con sistema de fijación que no sobresale de la cubierta, cuyos pasadores o estopores requieren necesariamente para su apertura de la utilización de una herramienta específica y cuenta como barrera de estanqueidad de burletes con trampa de agua.
 - c) Tapas enrasadas de apertura generada por medios mecánicos o electro-hidráulicos con asiento de estanqueidad sobre burletes de goma.

9.5.2. Salidas sobre techo de timonera: la misma contará con cierre rápido de libre accionamiento en ambas caras de la tapa, abisagrada, con asiento sobre burlete de goma y la brazola será de CIEN MILÍMETROS (100 mm).

9.5.3. Pasahombres: Los pasahombres y otras aberturas en cubierta tendrán tapas o tambuchos abisagrados, estancos con maniguetas o sistema de acción rápida. Se regirán conforme a norma estandarizada de CUATROCIENTOS POR SEISCIENTOS MILÍMETROS (400 x 600 mm), redondo de QUINIENTOS MILÍMETROS (500 mm) diámetro mínimo, cuadrado QUINIENTOS POR QUINIENTOS MILÍMETROS (500 x 500 mm), se dispondrán en la medida de lo posible lo más cercano al plano de crujía y contarán con las siguientes alturas de brazolas según sea la zona de navegación.

a)	Fluvial- Lacustre	D1	150 mm
b)	Rada o Ría	C	300 mm
c)	Marítima Nacional	B	450 mm

En embarcaciones cuyo servicio pretendido sea el transporte de pasajeros o personal calificado contarán con sistema de cierre de acción rápida. Las brazolas tendrán una altura mínima de CUATROCIENTOS CINCUENTA MILÍMETROS (450 mm).

9.5.4. Portas en cabinas, casetas o superestructuras: Las puertas exteriores serán estancas, se regirán conforme a norma estandarizada con maniguetas integradas a sistema de acción rápida. Las embarcaciones afectadas a ríos interiores o en puertos abrigados contarán con características de integridad a la intemperie. Los umbrales tendrán una altura mínima de:

a)	Fluvial- Lacustre	D1	150 mm
b)	Rada o ría – Río de la Plata Interior	C	300 mm
c)	Marítima Nacional- Río de la Plata Exterior	B	450 mm

La Prefectura podrá aceptar una reducción de hasta CINCUENTA MILÍMETROS (50 mm) en los umbrales de las puertas de cabina protegidas localizadas en crujía, en el mamparo popel de cabina.

En embarcaciones cuyo servicio pretendido sea el transporte de pasajeros o personal calificado, las puertas exteriores en superestructuras serán de un ancho mínimo de SEISCIENTOS MILÍMETROS (600 mm). La resistencia de las portas será equivalente a la de la superestructura o casillaje al que den acceso. No se aceptarán portas vidriadas, salvo las ventanas u ojos de buey de tamaño estándar.

9.5.5. Salidas de emergencia sobre cubierta de cierre: En todos los casos cuando corresponda una salida de emergencia la misma contará con cierre rápido de libre accionamiento en ambas caras de la tapa, abisagrada con asiento sobre burlete de goma con resistencia al fuego y la brazola será de SEISCIENTOS MILÍMETROS (600 mm).

9.5.6. Salidas de emergencia dispuestas sobre ventanillas: De igual modo contarán con un marco resistente dispuesto de bisagras y maniguetas de apertura rápida y accionable de ambas caras la junta o burlete permitirá integridad estanca a la intemperie.

9.5.7. Aberturas del Espacio de Máquinas: Cuando una embarcación cuente con accesos al espacio de máquinas estos serán de resistencia equivalente a la estructura adyacente, fijadas a ésta de modo permanente con sistema de cierre efectivo de modo que sean estancas a la intemperie. En todos los casos la tapa o porta, abisagrada con asiento sobre burlete de goma con resistencia al fuego. Según sea el tipo de cierre, la altura de brazola se determinará acorde el punto 9.5.3 o el umbral conforme al punto 9.5.4. De utilizarse

otro tipo de acceso ya sea enrasado o mediante estructura destacable, la Prefectura observará que los medios de fijación, sistema de cierre y estanqueidad permitan un sistema equivalente y efectivo, a los efectos de evitar en todo momento la posibilidad de libre ingreso de agua al interior del espacio.

- 9.5.8. **Cartelería:** Las puertas, tambuchos y otros accesos con medios de cierre abisagrados con maniguetas deberán contar con la leyenda en ambas caras de **MANTENER CERRADO EN NAVEGACIÓN**. Las portas o ventanas que correspondan a salidas de emergencia contarán con identificación clara la leyenda **SALIDA DE EMERGENCIA**.

9.6 **Sistemas de Ventilación**

- 9.6.1. **Troncos o canales de ventilación o extracción:** Contarán con tapas o sistemas de cierre efectivo. Las áreas de toma o expulsión de aire en general deberán estar localizadas en espacios protegidos a fin de no recibir en navegación, la posibilidad de ingreso directo de agua hacia el interior y el límite inferior estará distanciado de la cubierta de cierre a la misma distancia indicada para los venteos conforme al punto 9.6.6.
- 9.6.2. Si por proyecto se dispone de sistemas de ventilación con trampas de agua u otros medios que verifiquen la inexistencia de riesgo de que el agua entre a través de los troncos de ventilación y/o extracción del espacio de máquinas o espacios internos, a juicio de un análisis y pruebas preliminares, la Prefectura se podrá aceptar prescindir en ellos de los dispositivos de cierre.
- 9.6.3. **Aberturas de ventilaciones:** La altura de las mismas será tal, que no sean sumergidas, a un ángulo de escora menor a **SETENTA GRADOS (70°)**. A juicio de la Prefectura se podrá aceptar una altura menor a condición de que los mismos vayan provistos de medios de cierre permanentes de modo que sea posible cerrarlos rápidamente.
- 9.6.4. **Tubos de aireación-venteos:** Cuando los tubos de aireación de tanques y espacios vacíos situados bajo cubierta se prolonguen por encima de la cubierta de cierre o la de cabina o superestructura, las partes expuestas de dichos tubos serán de resistencia equivalente a la de las estructuras adyacentes y llevarán una protección adecuada.
- 9.6.5. Las aberturas de los tubos de aireación que se instalen con la altura prescrita sobre la cubierta de cierre, irán provistas de medios de cierre fijados de modo permanente al tubo o a la estructura adyacente. Si el extremo de ventilación se encuentra a más de **DOS MIL MILÍMETROS (2000 mm)** del plano de flotación a máxima carga podrá prescindirse de medios de cierre.
- 9.6.6. **Venteos emplazados en la cubierta de cierre:** Deberán estar provistos con cuellos de cisne y medio fijo de cierre, con la altura indicada en la tabla siguiente, pudiéndose aceptar alturas menores cuando se instalen medios automáticos de cierre. La altura mínima de los tubos de aireación por encima de la cubierta hasta el punto del tubo por el que el agua pudiera penetrar hacia los espacios inferiores, será de:

Altura del venteo desde cubierta de cierre		
Navegación - Tipo	Tipo Cuello de Cisne con cierre manual	Tipo sistema cierre automático
Fluvial – Lacustre D	450 mm	300 mm
Rada o Ría C	600 mm	450 mm
Marítima Nacional B	760 mm	600 mm

- 9.6.7. **Tubos de sonda - Dispositivos de Sondeo:** Cuando se instalen tubos de sonda, sus extremos superiores quedarán situados en puntos de fácil acceso y, si es posible, a la misma altura sobre cubierta de cierre que los tubos de venteo. Sus aberturas llevarán medios de cierre fijados permanentemente y podrán formar parte del mismo tubo de venteo en forma combinada.

9.7 Ojos de buey y ventanas:

- a) Los ojos de buey que den a espacios situados por debajo de la cubierta de cierre o a espacios situados dentro de estructuras cerradas de esa cubierta irán provistos de tapas ciegas con bisagras susceptibles de quedar cerradas de modo estanco.
- b) No se ubicará ningún ojo de buey o ventana en una posición tal que su borde inferior quede a menos de QUINIENTOS MILÍMETROS (500 mm) por encima de la máxima flotación de servicio.
- c) Los ojos de buey situados a menos de MIL MILÍMETROS (1000 mm) por encima de la máxima flotación de servicio serán de tipo fijo
- d) La construcción de los ojos de buey y de sus correspondientes cristales y tapas ciegas será de un tipo aprobado.
- e) Para las ventanas del puesto de navegación se utilizará cristal de seguridad templado o un material equivalente.
- f) La Prefectura podrá aceptar ojos de buey y ventanas sin tapas ciegas en los mamparos laterales y popeles de las casetas situadas en la cubierta de cierre o por encima de ésta, si a su juicio no disminuyen la seguridad de la embarcación.
- g) Las ventanas de frente de superestructuras o casetas, en general, no serán mayores a QUINIENTOS POR SETECIENTOS DIEZ MILÍMETROS (500 x 710 mm) y el espesor del vidrio en aberturas con una relación de aspecto menor o igual a 1,8 será:

Área (a) en m ²	Espesor en mm
$a \leq 0,45$	6
$0,45 < a < 0,80$	8
$0,8 \leq a < 1$	9
$1 \leq a < 1,25$	10
$a \geq 1,25$	12

9.8 Ventanas o superficies transparentes subacuáticas:

Cuando por algún motivo especial el proyecto de la embarcación requiera de ventanas o superficies transparentes, localizadas a distancias menores de las indicadas en el punto 9.7 precedente, ya sea en cercanías al plano de flotación, en distintas partes de la carena incluyendo el fondo, la Prefectura podrá requerir a los fines de su aprobación, la realización de un prototipo o modelo representativo del sistema de unión estanca a fin de someterlo a ensayos generales y/o destructivos, representativos de cargas de rotura con los márgenes de seguridad que correspondan.

Cuando este tipo de cierres subacuáticos sean instalados, además de las pruebas de resistencia conforme a los valores a los que van a estar sometidos, se requerirá la presentación de ETJ particulares para la embarcación en condición de avería que permitan verificar, según corresponda condiciones de flotabilidad, compartimentado y estabilidad.

9.9 Tomas y descargas

- 9.9.1. Los tubos de descarga que atraviesen el casco desde espacios situados por debajo de la cubierta de cierre normalmente llevarán una válvula automática de retención dotada de un medio seguro de cierre, accionable desde un lugar accesible. No se exigirá esta válvula cuando la tubería tenga suficiente espesor y no haya riesgo de ingreso de agua por la abertura.
- 9.9.2. En los espacios de máquinas, las tomas de mar y descargas principales y auxiliares que sean esenciales para el funcionamiento de máquinas podrán tener los mandos en el lugar donde están emplazadas. Dichos mandos serán accesibles e irán provistos de indicadores que señalen si las válvulas están abiertas o cerradas.

- 9.9.3 Los accesorios que vayan fijados al forro exterior y las válvulas prescritas en la presente regla serán de acero, bronce u otra aleación debidamente certificada para el uso naval.
- 9.9.4 Toda abertura del casco situada a menos de TRESCIENTOS CINCUENTA MILÍMETROS (350 mm) de la flotación de diseño, a la cual se conecte una tubería de extremo abierto dentro del casco, será provista de una válvula de no retorno.
- 9.9.5 Las aberturas de tubos de exhaustación o escape refrigeradas por el método húmedo situado a menos de CIENTO MILÍMETROS (100 mm) de la flotación, poseerán charnelas de cierre. En general algún tramo de dicha tubería de escape, estará ubicado por lo menos a TRESCIENTOS CINCUENTA MILÍMETROS (350 mm) por sobre la flotación o en la posición más cercana a la cubierta de cierre.

9.10 Portas de Desagüe

- 9.10.1 Cuando la embarcación cuente con amuradas en la borda de la cubierta de cierre que formen pozos con posibilidad de acumular agua por embarques de olas, el área mínima de las portas de desagüe (A), expresada en metros cuadrados, que a cada costado de la embarcación deberá corresponder a cada pozo de la cubierta de trabajo, se determinará en función de la longitud (ℓ) y de la altura de la amurada del pozo, del modo siguiente:

$$A = 0,01 . z + 0,035 . \ell . z$$

.ℓ .z= longitud y altura de borda, respectivamente, en m.

- a) El área mínima de las portas de desagüe correspondientes a cada pozo de la cubierta será cuando menos igual a la mitad del área (A).
- b) Las portas de desagüe estarán dispuestas a lo largo de las amuradas de modo que garanticen la más rápida y eficaz evacuación del agua de cubierta. El borde inferior de las portas de desagüe estará tan cerca de la cubierta como resulte factible.
- c) La carga y los medios de estiba, los elementos de maniobra, de salvamento, barreras, defensas, escalas o cualquier otro elemento que deba llevarse sobre cubierta irán dispuestos de modo que no disminuyan la eficacia de las portas de desagüe.
- d) Las portas de desagüe de más de TRESCIENTOS MILÍMETROS (300 mm) de altura llevarán varillas espaciadas entre sí a no más de DOSCIENTOS TREINTA MILÍMETROS (230 mm) ni a menos de CIENTO CINCUENTA MILÍMETROS (150 mm), o irán provistas de algún otro medio adecuado de protección. Si las portas de desagüe llevan tapas clapetas, éstas serán de construcción aprobada.

Referencia Normativa:

ISO 12217.

ISO 11812: 2001, Embarcaciones pequeñas - Cabinas estancas y cabinas de drenaje rápido.

ISO 12216: - Embarcaciones pequeñas - Ventanas, portillos, escotillas, tapas y puertas - Fuerza y estanqueidad.

ISO 9093: Dispositivos estancos - ISO 9094: Cierres de evacuación de emergencia.

10 SISTEMA DE PROPULSIÓN

10.1 Generalidades - Definiciones

- 10.1.1. A los efectos de la presente, las instalaciones de motores internos, dentro-fuera y fuera de borda deberán cumplir con las prescripciones establecidas por los fabricantes y las características que se indican a continuación. Si bien pueden presentarse conceptos novedosos con diferentes instalaciones, éstas se evaluarán y podrán ser objeto de una decisión especial.
- 10.1.2. En todas las embarcaciones, los motores principales de propulsión, las máquinas auxiliares esenciales para la propulsión y cualquier otro motor de servicios esenciales instalado a bordo deberán diseñarse para funcionar cuando la embarcación esté en posición adrizada, con un ángulo de escora hasta QUINCE GRADOS (15°) y asiento hasta SIETE CON CINCO GRADOS (7,5°), inclusive respectivamente, en ambos casos en condiciones estáticas.
- 10.1.3. Las presentes normas establecen prescripciones de seguridad para instalaciones de máquinas de embarcaciones propulsadas por motores de combustión interna alimentados con combustible líquido con punto de inflamación mayor a CUARENTA Y TRES GRADOS CENTÍGRADOS (43°C). Los motores que utilicen otro tipo de combustible (Nafta de petróleo punto de inflamación -2 C°) y los elementos de máquinas que no se encuentren expresamente contemplados en la presente, satisfarán los requisitos de una norma de construcción reconocida por la Prefectura.

10.2 Motores Diesel

Toda embarcación provista de motor diesel marino o marinizado de potencia eficiente para cumplir con seguridad las condiciones de proyecto deberá estar alistada con capacidad suficiente de depósito/s de combustible para la zona de operación indicados en ANEXO N° 3 Parte A o B según corresponda.

10.3 Motores Nafteros

10.3.1. Prescripciones mínimas para la instalación de motores nafteros, tipo fuera de borda:

- a) Si el combustible se suministra al motor desde un tanque portátil de VEINTISIETE LITROS (27 lts) de capacidad o menor, este cumplirá las prescripciones de la norma ISO 13591 - Sistemas portátiles de combustible para motores fuera de borda, o norma reconocida equivalente.

Siempre que el sistema cuente con tanques de combustible portátiles, estos deben estar localizados en un lugar dispuesto para ello, asegurados a fin de evitar corrimientos en todos los sentidos y su sistema de unión a la tubería de suministro de combustible al motor será por los accesorios originales de acople y desacople rápido pudiéndose interrumpir el suministro ya sea desacoplando el ingreso al motor o al tanque indistintamente.

En aquellas unidades que posean motor/es propulsor/es fuera de borda cuya potencia efectiva de servicio continuo sea igual o menor a TREINTA Y SIETE KILOWATTS (37 KW) (50HP) c/u, se admitirá la instalación de un tanque portátil de VEINTISIETE LITROS (27 lts) por cada unidad conectado y hasta un tanque auxiliar por cada motor, siempre que todos los tanques dispongan a bordo un lugar específico con dispositivos de fijación que le restrinjan cualquier grado de libertad.

- b) Si se instala por debajo de la cubierta un tanque de combustible fijo que cumpla con lo prescripto en el punto 10.3.1, c), se verificará que los posibles derrames durante el manejo del combustible no ingresen hacia el interior de la embarcación.

- c) Los tanques de combustible fijos, a instalarse ya sea en embarcaciones cerradas o semiabiertas de casco rígido o semirrígidos, deberán localizarse en un lugar seguro cumpliendo las siguientes prescripciones:
1. Antes de la instalación se verificará el cumplimiento de lo prescrito en el ANEXO N° 22 inspecciones-pruebas, ensayos y controles.
 2. Las instalaciones eléctricas cumplan con lo prescrito en el ANEXO N° 12, Sistema Eléctrico.
 3. Se disponga de medios para ventilar el espacio sin riesgo de ignición antes de arrancar el motor.
 4. Se instale una alarma y un detector de gases de hidrocarburos, intrínsecamente seguros o antideflagrantes (u otro estándar de seguridad aceptado por la Prefectura), por debajo o adyacentes al tanque donde sea probable que se acumulen gases de hidrocarburos.

10.3.2. Prescripciones mínimas para la instalación de motores nafteros internos:

Antes de la instalación de motores nafteros internos a bordo de embarcaciones, el astillero deberá presentar toda la información a División Técnica Naval a los fines de análisis, inspección y aprobación.

10.4 **Ventilación de sentinas- espacios cerrados - box- cajas de alojamiento de motores.**

- 10.4.1. Las embarcaciones dispondrán por lo menos de DOS (2) ventiladores para una apropiada ventilación de los espacios ocupados por los motores y sus tanques de combustibles, respetando las indicaciones del fabricante.
- 10.4.2. En el mismo sentido dispondrán de ductos para ventilación natural para la aspiración de los motores considerando los requisitos del fabricante para la renovación de atmósferas del espacio de máquinas.
- 10.4.3 Los ductos de ventilación – extracción contarán con cierre de oclusión hermético al paso de gases–humo y propiedades de integridad estanca según corresponda.

10.5 **Carburador- bomba de inyección - sistema de inyección electrónica de combustible.**

- 10.5.1. El tubo de alimentación de combustible contará con filtros y válvulas de corte.
- 10.5.2. En motores nafteros, contarán con válvula manual o automática para el pare, a fin de que se interrumpa en forma inmediata el suministro de combustible.

10.6 **Tubos de escape y múltiples de escape**

- 10.6.1. Los tubos y múltiples de escape contarán con sus sistemas de enfriamiento dispuestos por el fabricante, cuando corresponda sistema de enfriamiento por circulación de agua, las camisas y tuberías tendrán sus descargas al exterior ya sea por un pasa casco con válvula interceptora por sobre la flotación o descarga directa al manguito del extremo del tubo de gases de escape.
- 10.6.2. Los tubos de escape estarán provistos de una aislación térmica externa debidamente fijada a los mismos que proteja el posible contacto (temperatura externa del revestimiento inferior a 45° C).
- 10.6.3. La disposición y distribución de tubos de escape será tal que no se encuentren en cercanías de tanques de combustible y en los casos que así resulte inevitable, deberán contar con un sistema de enfriamiento por circulación de agua y la debida barrera térmica con fundas apropiadas de material ignífugo conservador del calor.

10.7 Detalles constructivos y de instalación de sistemas de combustibles

- 10.7.1. Materiales: Los ramales principales de las tuberías de suministro de combustible serán de metal sin costura, acero inoxidable, cobre, aleaciones de cobre, bronce aluminio o acero. Los tramos finales de acometidas, juntas flexibles de uniones anti-vibratorias podrán ser de materiales apropiados certificados para el uso con malla metálica externa o interna.
- 10.7.2. En tramos inferiores a CINCO METROS (5 m) podrá autorizarse tuberías de materiales especiales certificados por normas específicas para uso de combustibles livianos (Ej.: ISO-IRAM-BS-CE-ASTM, etc.) con características físicas de resistencia al fuego, instalada de forma tal que se protejan mecánicamente de cualquier impacto con malla interna o externa que evite aplastamiento, por curvas cerradas o variaciones de temperaturas que modifiquen la geometría del tubo en cualquier área del tramo desde el tanque hasta el motor.
- 10.7.3. En ese caso, las tuberías a instalar en embarcaciones menores deportivas de eslora L<24, deben cumplir las prescripciones de la norma ISO /DIS 7840:2002 o las que oportunamente se dictaran a tal fin.
- 10.7.4. En casos especiales la Prefectura analizará propuestas de utilización de materiales alternativos debidamente certificados siguiendo el procedimiento prescrito en la Ord. N° 2/15 NORMAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA APROBACIÓN DE ALTERNATIVAS Y EQUIVALENCIAS o norma vigente.
- 10.7.5. Las uniones entre tramos y accesorios, serán metálicos manteniendo diámetros internos y características físicas similares a las tuberías. Cuando las tuberías superen el metro de longitud, contarán con sistemas de fijación que no se alteren durante la operación a válvulas o filtros.
- 10.7.6. Los accesorios deben corresponderse con elementos diseñados y certificados para instalaciones de combustibles líquidos (hidrocarburos), no se aceptarán accesorios que se utilicen en instalaciones de gas, agua o productos químicos u otro sistema que no cumpla con la norma para combustibles líquidos.
- 10.7.7. La integridad estanca del sistema una vez acoplado se verificará mediante prueba neumática, hidráulica y de servicio en funcionamiento tal como se estipula en ANEXO N° 22 de la presente.

10.8 Instalación

- 10.8.1. Todas las tuberías, sus uniones y accesorios serán totalmente accesibles y de rápido control. Las tuberías serán instaladas lo más a la vista posible, protegidas contra deterioros mecánicos por accidentes fortuitos y aseguradas por medio de grapas o sujeciones de metal no ferroso blando o con fajas metálicas, ambos sin bordes agudos, a fin de evitar movimientos excesivos o vibraciones.
- 10.8.2. Las uniones flexibles deberán permitir continuidad eléctrica con las tuberías metálicas. Siguiendo recomendaciones de instalación de los fabricantes de motores y conjuntos de propulsión y gobierno.
- 10.8.3. Cuando las tuberías de combustible pasen a través de cubiertas y mamparos estancos, serán instaladas con dispositivos que aseguren la integridad estanca del conjunto y no las dañen por vibraciones o por apretamiento.

10.9 Válvulas interceptoras

- 10.9.1. Se instalarán válvulas interceptoras en las líneas de suministro de combustible, debiendo existir una válvula para cierre de cada tanque y una válvula para cierre de suministro (Punto 10.5.2) a cada motor instalado o conjunto de motores.

- 10.9.2. Los tanques de combustible instalados bajo cubierta estarán dispuestos en el interior del casco de modo tal que todas las válvulas interceptoras de todos los tanques puedan ser maniobradas desde el exterior del compartimiento o que resulten fácilmente accesibles en todo momento.

10.10 Filtros

- 10.10.1. Se instalará en la línea de suministro de combustible, dentro del compartimiento de motores, un sistema de doble filtro con ramales en derivación y válvulas interceptoras en cada ramal, a efectos de su interconexión alternativa, cuando deba realizarse la limpieza de alguno de ellos.
- 10.10.2. En aquellas unidades que posean un motor propulsor cuya potencia efectiva de servicio continuo sea menor a SETENTA Y CUATRO KILOWATTS (74 Kw) (100HP), se admitirá la instalación de un solo elemento filtrante, provisto de ramal en derivación, con sus respectivas válvulas interceptoras, siempre que el motor cuente con un filtro interno provisto por el fabricante.
- 10.10.3. Los filtros serán desarmables preferiblemente del tipo de apertura por tapa superior, para permitir la limpieza de sus mallas o cambio de elementos filtrantes.

10.11 Tanques de combustibles fijos y portátiles

- 10.11.1. Cuando las dimensiones de la embarcación así lo permitan, se instalará por debajo de la cubierta un tanque de combustible fijo por motor propulsor que cumpla con lo prescripto en los puntos 10.3.1. c).
- 10.11.2. Los tanques de combustible, instalados ya sea en embarcaciones cerradas o semiabiertas de casco rígido o semirrígidos, deberán localizarse en un lugar fijo, considerando una instalación segura en sus calzos y sistema de fijación que contemple todas las posibilidades de movimiento de la embarcación incluyendo impactos contundentes de la obra viva con las olas, escoras pronunciadas, tumbadas o vueltas campana.
- 10.11.3. Preferiblemente los tanques deberán ser de acero galvanizado en caliente luego de la fabricación, o acero inoxidable, con esquinas redondeadas y bordes antideflagrantes. En caso de ser de materiales sintéticos se respetarán las etapas de verificación durante la construcción con los materiales certificados aptos para contener hidrocarburos, sistemas de protección de absorción, resinas especiales ignífugas y otras características establecidas por la norma constructiva. Asimismo, antes de la instalación se verificará el cumplimiento de lo prescripto en el ANEXO N° 22 Inspecciones-Pruebas, Ensayos y Controles.
- 10.11.4. Los tanques deberán contar con una boca de inspección y limpieza debidamente asegurada con junta de integridad estanca, en la medida de lo posible se limpiarán por esta boca y se extraerán los restos sólidos, lodos o líquidos, evitando purgas o drenajes por la parte inferior o fondo de los tanques.
- 10.11.5. Las aspiraciones de combustible y líneas de retorno, entrarán a los tanques por su parte superior o cielo. En general los tanques de más de CIENTO LITROS (100 lts) de capacidad contarán con los tubos de aspiración de combustible ubicados de forma tal que aseguren su funcionamiento aún con escoras y asiento variables. El extremo inferior de la aspiración estará separado a CINCUENTA MILÍMETROS (50 mm) del fondo de los mismos, con una malla que evite el paso de impurezas al sistema de combustible, los tubos de retorno se extenderán en el interior de tanques también hasta CINCUENTA MILÍMETROS (50 mm) del fondo, debiendo estar distanciados del tubo de aspiración.
- 10.11.6. Los tanques para combustible liviano, cuanto sea posible, se instalarán en

compartimientos separados de los espacios destinados a motores, pero tan cercanos como el diseño de la embarcación lo permita.

- 10.11.7. Todos los tanques serán instalados de tal forma que exista una libre circulación de aire a su alrededor.
- 10.11.8. Previo y una vez instalados los tanques a bordo deberán realizarse los controles de rigor prescritos en el ANEXO N° 22.
- 10.11.9. Guía sobre los materiales que conforman los tanques en función del tipo de combustible.

MATERIALES ADECUADOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE TANQUES DE COMBUSTIBLE	
Combustible Diesel	Naftas
Acero al carbono sin tratar	Aleación de aluminio *
Acero al carbono *	Acero revestido en plomo
Aleación de aluminio *	Latón
GRP/FRP	Cobre (con revestido interno de estaño)
Acero inoxidable	Acero suave con galvanizado interno
Tanques de polietileno resistente al fuego **	Acero inoxidable
	Tanques de polietileno resistente al fuego **
* Con revestimiento de zinc en caliente luego de la fabricación	
+ Que contenga no más de 0,1% de cobre	
** Certificados por entes o autoridades competentes / Aguas protegidas- fluvial-ríos interiores	
EVITAR LOS SIGUIENTES MATERIALES	
Combustible Diesel	Naftas
Acero revestido en plomo	Acero al carbono sin tratar
Cobre	Tanques con pintura interior
	Acero con galvanizado interno
	GRP/FRP

El diseño estructural, espesores y material que se elija para la construcción de un tanque en forma inadecuada, puede generar derrames por filtraciones, fisuras o fracturas ya sea liberando el líquido contenido como gases hacia el interior de la embarcación. Asimismo algunos materiales poseen características físicas de baja o débil resistencia al fuego, ser susceptibles a la corrosión y/o a la reacción química con el combustible de su interior, no tener la durabilidad adecuada para evitar la impregnación o el agrietamiento, así como también liberar pequeñas partículas, óxidos o componentes de materiales compuestos, que pueden obturar filtros o sistemas de inyección.

10.12 Tubos de carga y sonda

- 10.12.1. Los tubos de carga y sonda se dispondrán de tal forma que en caso de ocurrir desbordes de combustibles, durante la carga, el mismo no pueden derramarse hacia el interior de la embarcación.
- 10.12.2. En general no se admitirán niveles de tubos de vidrio o similares de materiales plásticos, así como grifos de purga o prueba que no sean accesorios específicamente proyectados para tal fin con las debidas protecciones anti-impacto. De ser aplicable, se aceptarán sistemas de medición mediante instrumental.
- 10.12.3. Tendrán como cierre en cubierta, tapas de material anti-chispa roscadas.
- 10.12.4. Deberán extenderse en el interior de los tanques hasta una altura del fondo igual a la mitad del diámetro del tubo. En los tubos de sonda, contarán con un sobre espesor en el fondo del tanque.
- 10.12.5. Los tubos de llenado y venteo de combustible deberán ser metálicos con una unión entre partes rígidas, con material anti-pliegue certificado (Ej.: ISO-IRAM-BS-CE-ASTM, etc.) con aptitud compatible con combustible, con soportes adecuados y de dimensiones suficientes para evitar derrames durante el llenado.
- 10.12.6. El tubo de venteo deberá conducirse al aire libre, terminar por sobre el nivel de la boca de llenado de combustible y su extremo abierto estar protegido contra:

- a) La entrada de agua, por un cuello de cisne u otros medios eficaces; y
 - b) La entrada de llama-malla arrestallama, diafragma de gas adecuado u otro dispositivo específicamente certificado para tal fin.
- 10.12.7. Las dimensiones, referidas a localización y diámetro se expresarán en función de la planta instalada y la capacidad de tanques de combustible, considerando en general CUATROCIENTOS CINCUENTA MILÍMETROS (450 mm) por encima del plano horizontal de la cubierta aledaña. Para embarcaciones que realicen navegación marítima u oceánica, Los tubos de venteo tendrán su boca de descarga a una altura de SEISCIENTOS MILÍMETROS (600 mm) de dicha cubierta y a no menos de NOVECIENTOS MILÍMETROS (900 mm) de cualquier abertura correspondiente a lugares habitables u otros compartimientos ubicados debajo de la cubierta exterior, asimismo se distanciarán lo máximo posible de las áreas de aspiración natural o forzada de los motores instalados. La Prefectura podrá aceptar otros tipos de sistemas de ventilación siempre que el accesorio del extremo del tubo de venteo cuente con arrestallama y características que aseguren estanqueidad.
- 10.12.8. Cada tanque de combustible deberá contar con ventilación mediante tubos de venteo cuya sección transversal asegure el normal desalojo de gases de acuerdo al caudal de ingreso de combustible, no pudiendo en ningún caso tener un diámetro inferior menor a DIECISÉIS MILÍMETROS (16 mm).
- 10.12.9. En embarcaciones de eslora $L < 6m$ o $N^3 < 15$, podrán aceptarse alturas de venteo y diámetros inferiores.
- 10.12.10. Los tanques de combustible portátiles que ya cuentan con venteo incorporado, si bien poseen un sistema de fijación destacable, se localizaran en espacios abiertos y/o ventilados.
- 10.12.11. Los tanques cuya capacidad exceda de CIEN LITROS (100 lts), llevarán en su interior, mamparos no estancos, diafragmas que actúen como frenantes rompeolas, del mismo material del que se construyen los tanques.
- 10.13 Combustibles del tipo diesel o gas- oil**
- 10.13.1. Los sistemas de tuberías, válvulas interceptoras, tanques de combustible, sondas, venteos, acometidas a los motores, instalación y pruebas, seguirán en general las prescripciones indicadas en los puntos 10.1 a 10.12.
- 10.13.2. Las descargas y drenajes, válvulas para extracción de agua e impurezas del sistema de combustible, serán admitidas dentro del espacio de máquinas, pero estarán provistas con tapas obturadoras roscadas para impedir goteos.
- 10.14 Modos de Propulsión Mecánica**
- Todas las instalaciones de sistemas de propulsión combinados o no con el sistema de gobierno, considerarán como concepto general en el diseño estructural, los modos de instalación prescritos por el fabricante.
- 10.14.1. Eje portahélice convencional
Según corresponda al tipo de embarcación, potencia a instalar y condiciones operacionales de la embarcación (RPM y velocidad), los materiales de fabricación de los ejes de la hélice, el diseño (incluidos los bujes interno y externo de bocina, cojinetes intermedios y de empuje chumacera, detalle constructivo del cono de fijación de la hélice y/o manguitos o manchones de acople la fijación de la hélice, los cojinetes, la bocina del eje portahélice y sus sellos), las estructuras de soporte, zonas de refuerzos de arbotantes y/o patas de gallo deberán ser diseñadas acorde normas reconocidas y cumpliendo prescripciones de los fabricantes de todos y cada uno de los componentes.

10.14.2. Sistema de transferencia eje – cruceta /rótulas/cardán

Se cumplirá lo indicado en 10.14 tanto en el aspecto estructural como geométrico respecto a distancias, ángulos de inclinación de eje transmisor y eje propulsor.

10.14.3. Sistema dentro fuera de transferencia eje. Caja de engranajes V-Drive.

Se cumplirá lo indicado en el punto 10.14 tanto en el aspecto estructural como geométrico respecto, a ángulos de inclinación del conjunto propulsor, su vinculación con el sistema de gobierno y sistema de variación angular y elevación del conjunto exterior de propulsión. Asimismo en cajas reductoras con salida V-Drive directa se observaran los espacios libres para desarme o mantenimiento.

10.14.4. Sistemas dentro-fuera de transmisión caja de engranajes, (Z-Peller, Duck Peller, Azimutal Peller)

- a) Se cumplirá lo indicado en el punto 10.14 tanto en el aspecto estructural como geométrico respecto al marco reforzado de fijación al Espejo / fondo, ángulos de inclinación del conjunto propulsor, su vinculación con el sistema de gobierno y sistema de variación de giro del conjunto exterior de propulsión.
- b) Los sistemas (Tipo IPS) motor dentro-fuera con salida vertical y dirección azimutal, si bien carecen de timón, han verificado buena maniobrabilidad en embarcaciones con eslora $L < 30$ m, y poseen comandos de embrague-velocidad y joystick de gobierno, que permiten realizar desplazamientos laterales y posicionamiento dinámico. Cada conjunto cuenta con dos hélices contrarrotantes (una levógira y otra dextrógira) orientadas hacia proa, los gases de escape se expulsan por el tronco de propulsión, la posición adelantada de las hélices respecto a la popa hace imposible que se vean sometidas a cavitación.
- c) Por lo indicado en los ítems a) y b) estos sistemas combinados de propulsión y gobierno (Z-Peller, Duck Peller, Azimutal Peller, IPS, etc.) requieren para su correcto funcionamiento respetar estrictamente las especificaciones técnicas y datos provistos por el fabricante en los catálogos demostrativos de instalación.

10.14.5. Sistema de propulsión hidro-jet

Se cumplirá lo indicado en el punto 10.14 tanto en el aspecto estructural como geométrico respecto al marco reforzado de fijación de la turbina o eyector al fondo, ángulos de inclinación del conjunto impulsor y propulsor, tomas de aspiración, protecciones y toberas, vinculación con el sistema de gobierno y sistema de variación de marcha de avance y retroceso.

10.14.6. Sistema de transmisión por correas

Se cumplirá lo indicado en 10.14 en el aspecto estructural para la instalación del marco reforzado de fijación del conjunto propulsor externo y salida de fuerza del conjunto transmisor por correas y de corresponder, su vinculación al sistema de gobierno.

10.14.7. Sistema Fuera de borda

Se cumplirá lo indicado en 10.14 tanto en el aspecto estructural como geométrico respecto a refuerzos de espejo o marco reforzado de fijación, ángulos de inclinación del conjunto propulsor, su vinculación con los diferentes sistemas necesarios para el funcionamiento integral del conjunto (Ej: sistema de gobierno, sistema de variación de giro del conjunto, hidráulico, de combustible, eléctrico, sensores y alarmas).

10.14.8. Sistema de propulsión aérea.

Se cumplirá lo indicado en 10.14 tanto en el aspecto estructural como geométrico

respecto a refuerzos de montaje en zonas de fijación sobre cubierta/espejo del conjunto propulsor, su vinculación con los diferentes sistemas necesarios para el funcionamiento integral del conjunto (Ej: Modos del sistema de gobierno, sistema hidráulico, sistema de combustible, sistema eléctrico, sensores y alarmas).

10.14.9. Sistemas combinados - Sistemas con conjunto propulsor electro-diesel.

En embarcaciones que cuenten con más de un modo de propulsión ya sea principal o auxiliar conformándose como sistemas de propulsión combinados o con un conjunto terminal de propulsión eléctrica, se deberá considerar para cada caso el diseño estructural propio del sistema respetando los modos de instalación prescritos por el fabricante.

10.14.10. Sistemas de maniobra por propulsión transversal Bow-Truster

En embarcaciones que cuenten con un conjunto Bow Truster de propulsión con o sin tobera, se deberá considerar el diseño estructural para el montaje respetando los modos de instalación prescritos por el fabricante.

10.14.11. Otros sistemas

En embarcaciones a las que pudieran instalarse sistemas de propulsión mecánica no referidos en los puntos precedentes, antes de considerarlo en el proyecto, se presentará a División Técnica Naval la documentación técnica y ETJ para análisis que permita su aceptación y posterior aprobación de instalación a bordo.

10.15 Potencia admisible

10.15.1. La potencia máxima a instalar y características físicas de los motores, estará vinculada con la resistencia estructural del casco a la velocidad resultante. En embarcaciones cuyos motores sean fuera de borda se limitará a la resistencia admisible del espejo considerando los márgenes de seguridad que correspondan, asimismo, la potencia instalada no superará aquella que permita obtener un adecuado compartimiento en las pruebas prescritas en el ANEXO N° 22.

10.15.2. El Profesional actuante podrá presentar valores de máxima potencia en sus cálculos, siempre que los mismos cumplan con la totalidad de requisitos de resistencia en función de la velocidad final estimada, asimismo de existir variaciones verificadas en las pruebas se podrá limitar la potencia conforme a un margen de seguridad adecuado.

Referencias Normativas:

Para el cálculo de potencias máximas y mínimas, ISO 11592.

BS EN ISO 7840:2004 Pequeñas embarcaciones. Mangueras de combustible resistentes al fuego.

BS EN ISO 10088:2001 Pequeñas embarcaciones. Sistemas de combustible instalados permanentemente y tanques fijos de combustible.

BS EN ISO 15584:2001 Motores de gasolina a bordo. Componentes de combustible y eléctricos montados en el motor

BS EN ISO 16147:2002 Motores diesel internos. Componentes de combustible y eléctricos montados en el motor

DIN 4798:1988 para fueloil extra liviano; Requisitos de seguridad, ensayo, marcado

Código de Prácticas de la Asociación de GLP Recomendaciones para el uso seguro del GLP como combustible de propulsión para buques, yates y otras embarcaciones.

SAE J1527:2004 Mangueras de combustible marino.

Sistemas de Combustible ABYC Regla H-24 y H -26.

Sistemas de Exhaustación escape ventilación instalación de maquinas ABYC Reglas P-1 y P-4.

ISO 9093-1: 1994, Embarcaciones pequeñas – Grifos de toma de mar y accesorios del casco - Parte 1: Metálicos.

ISO 9093-2: - Embarcaciones pequeñas – Grifos de toma de mar y accesorios del casco - Parte 2: No metálicos.

11 SISTEMA DE GOBIERNO

11.1 Generalidades

1. Toda embarcación deberá estar provista de medios de gobierno eficaces.
2. Los materiales de fabricación y escantillones de la pala y mecha del timón, el diseño (incluidos los dispositivos de fijación de la caña de timón, cojinetes, pernos, tinteros, pinzotes) y las estructuras de soporte deberán ser acordes a las condiciones operacionales de la embarcación. Para su dimensionamiento se deberán utilizar normas de diseño reconocidas enunciadas como norma adoptada para la construcción.
3. Las embarcaciones deportivas que realicen navegación en zonas A, B o C, deberán contar con un sistema eficaz de comando de gobierno de emergencia adecuado al tamaño de la embarcación.
4. El dispositivo de acople o adaptador localizado generalmente sobre el tope de la mecha del timón permitirá que un sector, caña, o vástago permita una rápida instalación para su uso.
5. Cuando el gobierno se efectúe por telemando, deberá contar con un dispositivo para el gobierno de emergencia para los casos en que falle el telemando.
6. En las embarcaciones menores deberá asegurarse que el puesto de control esté ubicado de modo tal que la persona que está al mando de la embarcación tenga una visión clara a fin de que la embarcación navegue de forma segura. En este sentido la visibilidad desde el puesto de gobierno abarcará TRESCIENTOS SESENTA GRADOS (360°) y un radio mayor a una eslora y media.
7. El sistema de emergencia será adecuado al tamaño de la embarcación pudiendo ser mecánico, manual, una combinación de ellos incluso con asistencia hidráulica siempre que este sistema prescinda por completo de energía eléctrica u otra fuerza motriz.
8. Las embarcaciones de dos hélices o conjuntos de propulsión, estarán eximidas de contar con un sistema adicional de emergencia si pueden demostrar el mantenimiento del gobierno adecuado aún en rangos de velocidad y potencia reducida.
9. Los sistemas de gobierno deberán cumplir con las prescripciones de la norma adoptada.

Referencias Normativas:

Normas de SSCC-IACS y ABYC Reglas P-17 y P-21.

12 SISTEMA ELÉCTRICO

12.1 Generalidades

- 12.1.1. El Objeto del presente ANEXO es brindar directrices de construcción e instalación de sistemas eléctricos con el fin de minimizar o impedir riesgos de incendio o de descargas eléctricas.
- 12.1.2. Los tanques de combustible máquinas u otros objetos metálicos que no tengan buena continuidad eléctrica con el agua que rodea la embarcación deberán contar con medios de puesta a tierra especiales a fin de reducir dichos riesgos.
- 12.1.3. Los tipos más habituales de sistemas eléctricos para embarcaciones pequeños son aquellos descritos en los puntos 12.2 a 12.6, es decir sistemas de corriente continua de 12 V a 24 V.
- 12.1.4. Guía para embarcaciones deportivas y menores con potencia eléctrica < 5 Kw, generalmente cuentan con una instalación eléctrica constituida por Baterías de 12 / 24 Vcc y no poseen grupos moto-generadores de corriente alterna:
 1. En el caso que posean tableros eléctricos principales o de distribución, en la medida de lo posible se instalarán como elementos de protección llaves termomagnéticas bipolares y poseerán barra de negativo para llevar todas las líneas a un punto común evitando la superposición de conductores. Los fusibles aceptados serán NH para cables de baterías.
 2. Los tableros deberán disponer de instrumentos de medición, indicadores lumínicos o sonoros de puesta en servicio.etc.
 3. El Tablero de Luces de Navegación, deberá contar con señal lumínica indicativa de lámpara quemada.
 4. Se aceptará para la instalación de conductores distribuidos por tubos adecuados para este fin, o por bandejas porta cables. Se evitarán empalmes, si hubiera tal necesidad por las distancias deberán ser realizados por cajas de empalmes.
 5. En embarcaciones con Eslora L >12 m, se dispondrá de alarma de agua en sentina en la timonera, sonora y visual.
 6. Las embarcaciones que posean un convertidor de 12/24 Vcc a 220 Vca, deberán poseer los niveles de aislación apropiados. En el caso que la embarcación posea toma de tierra para la carga de baterías, dispondrá de un tablero para tal fin con las correspondientes protecciones.No obstante ello, las embarcaciones deportivas o de servicio portuario podrán contar con equipos o líneas de corriente alterna de mayor voltaje multifase, en cuyo caso se deberá cumplir con la referencia de los puntos 12.7.1 a 12.7.7.

Como orientación general, algunas de las normas de aplicación para este tipo embarcaciones están contenidas en Referencias Normativas. Se podrán utilizar otras normas siempre que sean aceptadas previamente por la Prefectura e informadas en la etapa inicial de la gestión de Autorización de Construcción.

- 12.1.5. Las embarcaciones que posean un pequeño grupo electrógeno auxiliar ya sea de 5 Kw o más, para servicios no esenciales (equipos, música, cámaras, compresores, climatización etc.) adecuarán sus instalaciones acorde lo prescrito en el punto 12.7 del presente y los requisitos mínimos por la norma adoptada, sujeto a la aprobación por parte de la Prefectura.

- 12.1.6. Las embarcaciones existentes que cambian plantas eléctricas, de propulsión, o modifican las instalaciones originalmente aprobadas y las embarcaciones construidas en el extranjero sujetas a un proceso de homologación o que se incorporan a la Matrícula Nacional, deberán cumplir con los principios generales de seguridad eléctrica, estar en buenas condiciones y contar con antecedentes técnicos y ETJ sujetos a análisis y aceptación de la Prefectura.

12.2 Sistemas

- 12.2.1. Los sistemas deberán ser bifilares, con excepción de los sistemas unifilares que podrán aceptarse en circuitos de motores constituidos por equipos montados y que cuenten con una conexión de retorno en el motor mismo.
- 12.2.2. Los sistemas que no cuenten con conexión intencional del circuito a masa (sistemas aislados) deberán disponer de interruptores bipolares, con excepción de los interruptores unipolares que podrán utilizarse en el sub-circuito terminal.
- 12.2.3. Se aceptarán interruptores unipolares en los sistemas unipolares de puesta a masa. No se deberán instalar fusibles en los conductores de puesta a masa.
- 12.2.4. La resistencia de aislación de los conductores, medida con un instrumento de baja tensión para evitar daños, no deberá ser inferior a 3 mega ohmio para barcos nuevos, en caso de embarcaciones existentes podrá aceptarse un mínimo de 1 mega ohmio.
- 12.2.5. Todos los circuitos eléctricos, excepto el conductor (cable) principal que alimenta el motor de arranque desde la batería y los motores eléctricos del aparato de gobierno, deberán estar provistos de protección eléctrica contra sobrecarga y cortocircuitos (es decir, se deberán instalar fusibles o disyuntores). La protección contra cortocircuitos deberá ser de más del doble de la corriente nominal total de las cargas presentes en el circuito protegido. Los motores del timón deberán tener una alarma visual y sonora por sobrecarga en lugar de medios de protección contra sobrecargas, bajo ningún concepto este sistema de alarmas deberá detener el motor del sistema de gobierno.

12.3 Acumuladores (Baterías)

- 12.3.1. Los acumuladores (baterías alcalinas y de ácido-plomo tradicionales) emanan gas hidrógeno inflamable que puede elevarse dentro del espacio a través de los tapones de ventilación provistos. Por consiguiente, deberán apartarse las posibles fuentes de ignición, tales como equipos eléctricos que no estén directamente relacionados con la instalación de baterías.

En cuanto al tipo de baterías serán libres de mantenimiento y según la zona de trabajo de gel o electrolito absorbido. No se aceptarán otro tipo. Las baterías alcalinas y de ácido-plomo de tipo "selladas" o "libres de mantenimiento" también pueden emanar pequeñas cantidades de gas inflamable, por lo que el espacio en el que se encuentran deberá estar siempre provisto de ventilación.

La emanación de gas de las baterías (de todo tipo) está relacionada con el diseño y las condiciones de funcionamiento del sistema de recarga.

Nota: Deberá tenerse en cuenta que los gases inflamables pueden ser producidos tanto por baterías alcalinas como por baterías de ácido-plomo de tipo "selladas" o "libres de mantenimiento". La mayor parte del hidrógeno y del oxígeno producidos dentro de las baterías reaccionan para formar agua, sin embargo el proceso no es CIEN POR CIENTO (100%) eficaz. Por consiguiente, estas baterías están provistas de válvulas para aliviar la presión interna y pueden emanar pequeñas cantidades de gas inflamable.

- 12.3.2. Todos los sistemas deberán estar provistos de un disyuntor para baterías. Cuando haya instalado un conmutador para la batería y esté provisto de una posición de apagado, podrá servir también como disyuntor.

- 12.3.3. Las baterías deberán estar sujetas en forma firme para evitar su corrimiento debido a una aceleración o desaceleración repentina de la embarcación, un gran ángulo de escora, asiento, etc. Para la contención de baterías se requiere cajas para las mismas con resistencia al fuego, con llave de corte incorporada y su correspondiente ventilación, Particularmente esta ventilación debe ser hacia el exterior no hacia un espacio cerrado o hacia el interior de los espacios de acomodación.
- 12.3.4. Las baterías utilizadas para el sistema de arranque serán exclusivas para tal fin y deberá poseer otro grupo de servicios e iluminación, para su carga siempre se dispondrá de Divisores de carga para optimizar la carga de los alternadores 12 /24 Vcc.
- 12.3.5. La disposición a bordo de los acumuladores deberá contemplar la posibilidad de inundación de carácter importante por lo que debe tomarse en cuenta, en función del tipo de embarcación y su tamaño que la ubicación del acumulador tablero de conexionado, y llave de corte general, se encuentren por encima de la flotación de proyecto al menos TRESCIENTOS MILÍMETROS (300 mm), caso contrario se localizarán dentro de contenedores estancos con venteo al exterior.

12.4 Cables-Conductores

- 12.4.1. Los cables eléctricos deberán estar fabricados de conformidad con una norma reconocida para uso en ambiente acuático. En aquellas embarcaciones que el tipo de navegación sea en ambiente marino se requerirán certificaciones aptas para tal fin.
- 12.4.2. Toda instalación a bordo deberá realizarse con cable retardante a la llama (antillamas y contraincendios y baja propagación de humos tóxicos), conforme a Norma IRAM; 2178 en casos particulares podrán utilizar normas internacionalmente aceptadas según se indica en Referencias Normativas. Para tensiones menores o iguales a 55 Vcc la densidad de corriente máxima será de 2 A/mm²
- 12.4.3. Cuando se seleccionen los cables se deberá prestar especial atención a factores ambientales tales como la temperatura y el contacto con sustancias dañinas, por ejemplo poliestireno, el cual degrada el aislamiento de PVC.
- 12.4.4. En el pasaje de cables entre mamparos se preverá el sellado con materiales apropiados que no permitan el paso del fuego. Las embarcaciones que posean mucha madera y corran peligro de incendio se deberán ignifugar con pinturas a tal fin.

12.5 Iluminación

- 12.5.1. El sistema de iluminación deberá estar seccionado en distintas líneas, de forma tal que un solo suceso peligroso no sea capaz de desactivar todos los sistemas de iluminación.
- 12.5.2. Conteste con el punto precedente los circuitos del alumbrado se deberán distribuir a través de los espacios de modo tal que pueda excluirse la posibilidad de un apagón total (Black-out) debido al fallo de un solo dispositivo protector.
- 12.5.3. Cuando la iluminación general se suministre desde una fuente centralizada, deberá contarse con una fuente alternativa de alumbrado de emergencia en los espacios donde deban controlarse los fallos o espacios de máquinas y en las embarcaciones que cuenten con pasillos, áreas de evacuación o salidas de emergencia. El alumbrado de emergencia se deberá disponer de modo tal que ilumine las zonas de estiba y arriado de las embarcaciones de supervivencia, el equipo de rescate de hombre al agua y las zonas de salvamento.
- 12.5.4. Las luminarias y tipo de lámparas se verificará que las mismas no presenten recalentamiento en prendido continuo, las lámparas podrán ser tipo LED para evitar altas temperaturas.

12.6 Espacios peligrosos

- 12.6.1. No se deberá instalar el equipo eléctrico en un espacio en el que se pueda acumular vapor de petróleo u otro gas de hidrocarburo. Cuando el equipo se instala en dicho espacio, deberá cumplir con una norma reconocida para la prevención de ignición de la atmósfera inflamable.
- 12.6.2. Todo compartimento que contenga un dispositivo consumidor de gas o en el cual se pueda fugar o acumular gas inflamable deberá estar provisto de un detector y una alarma de gas hidrocarburo. El detector y la alarma deberán estar diseñados de modo que cumplan con una norma reconocida.

12.7 Normas relativas a la fuente de energía eléctrica principal y al tablero eléctrico principal de embarcaciones que cuenten con la instalación de generadores eléctricos o grupos electrógenos

- 12.7.1. El objeto del presente punto es establecer el número de grupos electrógenos principales y de transformadores de distribución que como mínimo deben instalarse en las embarcaciones y los requisitos indispensables que debe cumplir el tablero principal en lo referente a su construcción e instalación a bordo.
- 12.7.2. Las presentes normas se aplicarán a embarcaciones que cuenten con plantas eléctricas cuya potencia generada principal sea igual o mayor de SESENTA KILOWATTS (60 Kw) y de tensión superior a 55 V.
- 12.7.3. Definiciones: a los fines del presente inciso se definen los conceptos según se indica.

Potencia generada principal: es la suma de las potencias nominales (kW/kVA) de todos los generadores/alternadores que integran la fuente de energía eléctrica principal, previstos o no para funcionar en paralelo.

Fuente de energía eléctrica principal: es la destinada a suministrar energía eléctrica a todos los servicios que el mantenimiento del buque en condiciones normales de funcionamiento y habitabilidad hace necesarios.

Tablero principal: es el tablero eléctrico destinado a la maniobra de la fuente de energía eléctrica principal y a la distribución de dicha energía a los servicios de la embarcación.

Servicios esenciales: son todos aquéllos cuya utilización sea indispensable para garantizar la propulsión, la maniobrabilidad, la seguridad de la navegación y la operación de los medios para la prevención y lucha contra incendios e inundaciones.

Servicio de emergencia: es el servicio indispensable para garantizar la evacuación en caso de necesidad de la embarcación manteniendo iluminación básica en corredores áreas de evacuación, dispositivos de salvamento y espacios en donde deban efectuarse revisiones o controles para subsanar fallos de máquinas, gobierno, tableros, medios para la prevención y lucha contra incendios e inundaciones.

- 12.7.4. Número de generadores y transformadores: Toda embarcación en la que la energía eléctrica constituya el único medio para mantener los servicios esenciales, dispondrá de una fuente de energía principal que comprenda como mínimo dos grupos electrógenos independientes.
- 12.7.5. La potencia generada por estos grupos será tal que aún cuando uno de ellos se averíe, sea posible asegurar el funcionamiento de todos los servicios esenciales y los necesarios para mantener la embarcación en condiciones normales de operación y habitabilidad sin necesidad de recurrir a la fuente de energía de emergencia.
- 12.7.6. No obstante lo indicado en el punto 12.7.5, la Prefectura podrá eximir del cumplimiento estricto del párrafo anterior a aquellas embarcaciones que por el tipo de navegación, el

servicio, la duración de la travesía y otras condiciones que afecten a la seguridad, sean tales que hagan poco razonable o innecesario su aplicación total. En estos casos como mínimo, la potencia generada de los grupos será tal que cuando uno cualquiera de ellos quede fuera de servicio, sea posible asegurar el funcionamiento de los servicios esenciales.

- 12.7.7. En el caso en que la fuente de energía principal esté compuesta por dos generadores dispuestos en forma tal que uno de ellos sea accionado en forma independiente y el otro esté acoplado al motor propulsor, ya sea en forma directa o por intermedio de otro mecanismo destinado a otra finalidad, este último deberá cumplir los siguientes requisitos:
- Se podrá poner en servicio estando el otro generador parado.
 - Su funcionamiento será independiente del sentido de rotación del motor propulsor.
 - Se podrá poner en servicio aún cuando el motor no esté siendo utilizado para propulsar la embarcación.
 - Se dispondrá de medios adecuados que permitan acoplar y desacoplar el generador del motor propulsor utilizando mecanismos de embrague o similares.
- 12.7.8. En el caso que la fuente de energía principal alimente grupos convertidores de C.C. a C.A. o viceversa, destinados a alimentar consumidores que incluyan servicios esenciales, se instalarán como mínimo dos unidades cuyas potencias sean tales que, aún cuando uno cualquiera de ellos quede fuera de servicio, sea posible asegurar el funcionamiento de los referidos servicios esenciales.

12.8 Disposición constructiva de tableros

- 12.8.1. El tablero estará compuesto por elementos eléctricos debidamente certificados. No podrá ser parte componente de ningún grupo generador y estará ubicado independientemente del mismo.
- 12.8.2. Contendrá como mínimo un panel correspondiente a generadores donde se instalarán el instrumental de medida, interruptores y demás elementos conexos y otro panel o paneles para distribución de servicios de fuerza motriz e iluminación normal. Según el tamaño y tipo de embarcación estas operaciones podrán estar subdivididas y localizadas en diferentes sectores teniendo todos los puestos de mando un tablero repetidor al menos con indicadores con alarmas sonoras y visuales que indiquen el estado operativo de los sistemas esenciales.
- 12.8.3. El tablero o panel principal se instalará en lugar accesible y visible, ventilado en una zona con atmosfera libre de emanaciones ácidas o gaseosas, al abrigo de choques y de cualquier incidente causado por agua, vapor o aceite. La caja o gabinete garantizará hermeticidad respecto a la mojadura o efectos de la condensación, no obstante ello estará diseñado de tal manera que pueda disipar el calor originado por los elementos ubicados en su interior. Los instrumentos, mecanismos para accionamiento de interruptores, pulsadores y otras partes que requieran operación manual estarán ubicados en el frente o sector de fácil acceso.
- 12.8.4. Los tableros que cuenten con partes metálicas poseerán medios para ser conectadas a masa a fin de garantizar una eficaz puesta a tierra.
- 12.8.5. La entrada de los cables al tablero generalmente será desde abajo o desde los costados. Todos los elementos y aparatos montados en el tablero estarán diseñados para asegurar un funcionamiento satisfactorio, teniendo en cuenta los movimientos y las vibraciones que puedan manifestarse durante la navegación.

- 12.8.6. Todas las conexiones se realizarán con la finalidad de evitar cortocircuitos accidentales. Las partes bajo tensión de los elementos eléctricos componentes del tablero, estarán convenientemente alejadas entre sí o protegidas con pantallas aislantes e ininflamables, que impidan la formación de arco o contactos accidentales entre ellas o entre una de ellas y masa.
- 12.8.7. Los interruptores principales, destinados a la conexión y desconexión de los generadores principales estarán diseñados de manera tal, que su capacidad sea como mínimo igual a la corriente de cortocircuito máxima que pudiera producirse en ese punto de la red. Cuando se utilicen interruptores que no posean la capacidad de corte necesaria según lo indicado anteriormente, se instalarán fusibles adecuados que cumplan con ese requisito. Sus características de funcionamiento serán elegidas de manera que ofrezcan una selectividad adecuada. Los interruptores principales poseerán protección contra sobrecarga y contra cortocircuito, independiente o combinada. En los casos de generadores y alternadores no previstos para funcionar en paralelo se aceptará la instalación de fusibles adecuados para protección contra sobrecarga y cortocircuito.
- 12.8.8. Instrumentos de medida, el tablero principal poseerá como mínimo los instrumentos de medida siguientes:
- a) Generadores de corriente continua no dispuestos para funcionar en paralelo: un amperímetro para cada generador y un voltímetro que pueda servir para todos los generadores utilizando un conmutador.
 - b) Generadores de corriente continua dispuestos para funcionar en paralelo: un amperímetro para cada generador y dos voltímetros para el conjunto de los generadores: unos de estos voltímetros podrá conectarse utilizando un conmutador con uno cualquiera de los generadores antes de su acoplamiento; el otro estará conectado permanentemente a las barras.
 - c) Alternadores no dispuestos para funcionar en paralelo, para cada alternador un voltímetro, un frecuencímetro, un amperímetro por fase o un amperímetro con un conmutador que permita medir la corriente de cada fase; y para los alternadores de más de 150 kVA un wattímetro.
 - d) Los voltímetros y los amperímetros estarán graduados de manera tal que los valores nominales correspondientes estén situados aproximadamente en las dos terceras partes de la escala.
 - e) Los vatímetros cumplirán con similar requisito, y para el caso de alternadores que puedan funcionar en paralelo estarán dispuestos para indicar potencias inversas de por lo menos el QUINCE POR CIENTO (15 %) de la potencia activa, nominal.
- 12.8.9. Accesorios: El tablero estará equipado con un dispositivo de control del estado de aislamiento del conjunto de la red correspondiente a cada tensión utilizada. Los interruptores, conmutadores, fusibles, aparatos de medida y demás componentes deberán estar identificados con una placa o rótulo claro e indeleble ubicado en las inmediaciones de cada elemento eléctrico del tablero. En cada placa se indicará el tipo y corriente nominal del aparato y el calibre de los fusibles.

Referencias Normativas:

Reglas de la Institución de Ingenieros Eléctricos para el Equipo Eléctrico y Electrónico de los Buques con Prácticas Recomendadas para su Implantación, 6° Edición y suplementos posteriores.

Código de Prácticas para Instalaciones Eléctricas y Electrónicas en embarcaciones, 3° Edición, de la Federación Británica de Industrias Marinas.

BS 6883, Especificación para cables aislados con elastómero para cableado fijo en los buques. (Adecuado para circuitos de iluminación, alimentación, control, instrumentación y propulsión).

IEC 92-350, Cables de energía de baja tensión de los buques (Construcción general y prescripciones de ensayo para cables de a bordo con conductores de cobre pensados para sistemas de energía de baja tensión a voltajes de hasta 0.6/1kV incluido).

BS 5345, Código de prácticas para la selección, instalación y mantenimiento de aparatos eléctricos para uso en atmósferas potencialmente explosivas (que no sea minería o procesos y manufacturas de explosivos).

ISO 10133, Embarcaciones menores. Sistemas eléctricos. Instalaciones de corriente continua a muy baja tensión.

ISO 13297, Embarcaciones menores. Sistemas eléctricos. Instalaciones de corriente alterna.

BS EN 28846, Embarcaciones menores. Sistemas eléctricos. Protección contra la ignición de los gases inflamables en los alrededores.
BS EN 50057, Aparatos eléctricos para la detección y medición de gases combustibles.

13 SISTEMA DE ACHIQUE

13.1 Generalidades

- 13.1.1. Todas las embarcaciones contarán con un eficiente medio de lucha contra la inundación o sistema de achique y drenaje conforme a la presente y/o norma de construcción adoptada, tal que el agua que por cualquier causa penetre a cualquier compartimiento, pueda ser desalojada fuera del casco.
- 13.1.2. Cuando se trate de pequeños compartimientos (volumen del compartimiento no superior a UN METRO CÚBICO (1 m³) o el CINCO POR CIENTO (5%) del volumen de carena, cuya inundación y comunicación a otros no implique riesgo alguno a la embarcación, no necesitarán poseer achique y podrán drenar por gravedad a espacios adyacentes siempre que exista la posibilidad de obturar dicho drenaje en cualquier condición.
- 13.1.3. Las tuberías de succión deberán estar dispuestas de modo tal que cualquier compartimiento pueda drenarse, aún cuando la embarcación esté escorada hasta un ángulo de DIEZ GRADOS (10°).
- 13.1.4. Las tuberías y sus accesorios preferiblemente serán metálicas, no obstante ello, la Prefectura podrá aceptar la instalación de tuberías construidas con materiales apropiados sintéticos siempre que la norma de construcción adoptada así lo indique y las mismas cuenten con certificación para ese uso, poseer resistencia mecánica y un grado de tolerancia al fuego equivalente a lo prescrito en la norma ISO/DIS 7840:2002 Resistencia al fuego de tuberías de combustible.
- 13.1.5. Toda bomba de sentina (distinta de una bomba portátil) deberá poder ser accionada con todas las tapas y tambuchos cerrados. Lo que refiere a que deberán ser instalaciones fijas con descarga solidaria al casco por sobre la flotación en la posición más elevada en caso de embarcaciones que naveguen habitualmente escoradas. A fin de evitar el retorno del agua, los tramos terminales de tuberías de aspiración deberán contar con válvulas del tipo de retención protegidas contra posibles obstrucciones, con mallas o filtros adecuados.
- 13.1.6. Las bombas eléctricas sumergibles, estarán ubicadas en cada uno de los compartimientos a achicar y su fuente de alimentación estará ubicada al menos a TRESCIENTOS MILÍMETROS (300 mm) por sobre flotación. En el caso de embarcaciones deportivas que no puedan cumplir con ese requisito podrá aceptarse que el conexionado este localizado a una distancia inferior siempre que se encuentre en una caja estanca. Asimismo en todas aquellas embarcaciones donde no sea posible ubicar la fuente de alimentación en esa posición y sea necesario achicar un único compartimiento, la bomba eléctrica podrá ser reemplazada por una manual fija de igual capacidad.
- 13.1.7. Podrán considerarse según sea el tipo y tamaño de la embarcación, zona de navegación y uso, otros medios equivalentes y/o complementarios para proporcionar un sistema eficaz de achique de sentina (Ej. motobombas, bombas manuales portátiles).
- 13.1.8. Prevención de comunicación entre compartimientos estancos: La disposición de bombas, válvulas, tuberías y tomas de mar debe ser tal que impida la entrada de agua al casco en el caso de rotura o fallas en las tuberías o sus accesorios, o de un compartimiento inundado hacia otro, excepto lo indicado en el punto 13.1.2.
- 13.1.9. Instalación y distribución: Los dispositivos deberán ser tales que cualquiera de las bombas esté disponible para operar en caso de emergencia. Esto requerirá colocar las bombas en espacios o compartimientos lo más separados posible entre sí, considerando que cualquier riesgo de un único suceso ya sea colisión, inundación de un compartimiento, falla del motor, corte eléctrico o incendio no deberá deshabilitar todos los sistemas de bombeo.

- 13.1.10. Instalación en multicascos: Las embarcaciones que cuenten con dos cascos o más (catamaranes, trimaranes, pontones integrados) dispondrán de instalaciones independientes por cada casco y en cada compartimento tal como se requiere para los monocascos, considerando que cualquier riesgo de un único suceso ya sea colisión en cualquiera de los pontones, inundación de un compartimento, falla del motor, corte eléctrico o incendio deberá ser atendido en forma independiente sin deshabilitar otros sistemas de bombeo.
- 13.1.11. El **Manual de Instrucciones para el Usuario** deberá contar con información relativa al uso y características de los medios de achique instalados en la embarcación.

13.2 Definiciones

- 13.2.1. **Embarcaciones cerradas:** Toda embarcación cerrada dispondrá de medios eficaces para retirar el agua de sentina que entra en cualquier compartimento situado debajo de la cubierta de cierre.
- 13.2.2. **Embarcaciones abiertas o semiabiertas:** Toda embarcación abierta deberá estar provista de medios eficaces para el manejo del agua de sentina. Siempre que no se vea afectada la seguridad de la embarcación, la Prefectura podrá conceder una dispensa respecto de los medios de achique o drenaje en determinados compartimentos cuando se verifique el cumplimiento de condiciones de Flotabilidad y Compartimentado prescritos en la presente.
- 13.2.3. **Sistema de achique fijo:** Sistema compuesto por una o más bombas conectadas a una tubería de descarga y un colector o línea principal de aspiración que luego, se deriva mediante la apertura de válvulas, hacia ramales de aspiración para cada compartimento. Cada ramal en su extremo tendrá instalada una válvula de retención y un filtro adecuado a fin de evitar obstrucciones en el sistema.
- 13.2.4. **Línea principal o colector:** Tubería principal del sistema de achique conectado a una bomba de achique, de la que pueden derivarse ramales.
- 13.2.5. **Ramal:** Parte del sistema de achique desde la aspiración en cada compartimento hasta su conexión al colector.
- 13.2.6. **Toma directa:** Tubo conectado directamente a una bomba de achique, dispuesta de tal forma que pueda usarse independientemente de la línea principal de achique.
- 13.2.7. **Capacidad conjunta:** A los fines de la presente se define como capacidad conjunta a la suma de capacidades de todas las bombas instaladas para el sistema de achique.
- 13.2.8. **Capacidad nominal:** Capacidad prevista de diseño de la bomba de achique indicada por el fabricante para las alturas de toma y descarga de prueba.
- 13.2.9. **Capacidad efectiva (Q):** Capacidad efectiva real de la/s bomba/s de achique instalada/s a bordo en cuyo cálculo se han considerado las pérdidas de carga debido a accesorios, válvulas, altura de tomas y descargas. Esta capacidad efectiva real deberá ser verificada mediante prueba al finalizar la instalación.
- 13.2.10. **Sistema de achique fijo con bombas sumergibles:** Sistema compuesto por una o más bombas sumergibles instaladas en cada compartimento, conectadas a una tubería de descarga principal.

Parte A

(Embarcaciones Deportivas)

13.3 Cuadro descriptivo de medios de achique en función de la zona de navegación

ZONA DE NAVEGACIÓN					
MEDIOS DE ACHIQUE	A	B	C y C1	D y D1	Observaciones
Bomba de achique eléctrica principal / Mecánica acoplada	1	1	1	-	O una por compartimento
Bomba de achique eléctrica	1	1	1	1	O una por compartimento
Bomba de achique manual	1	1	1	1	O una por compartimento
Balde con rabiza	2	2	1	1	
Achicador	-	-	-	1	

13.3.1. Las capacidades mínimas y los diferentes sistemas se encuentran descritos en los puntos 13.4 a 13.11 del presente ANEXO.

13.4 Cantidad y tipo de medios de achique en función de la eslora

13.4.1. Todas las embarcaciones deberán contar con baldes con rabiza para el propósito de achique.

13.4.2. Embarcaciones de eslora $L < 4$ m: 1 Bomba manual o Achicador.

13.4.3. Embarcaciones de eslora $L < 6$ m: 1 Bomba manual y eléctrica sumergible.

13.4.4. Embarcaciones de eslora comprendida entre $6 \leq L \leq 12$ m:

Dos bombas de las cuales, una será mecánica (independiente o acoplada) y la otra manual o eléctrica sumergible.

Embarcaciones propulsadas por motores fuera de borda, la bomba acoplada será reemplazada por otra bomba eléctrica sumergible.

13.4.5. Embarcaciones de Eslora $L > 12$ m (Navegación OCEÁNICA – MARÍTIMA):

Tres bombas, de las cuales una será de accionamiento mecánico independiente del motor, otra podrá ser acoplada o eléctrica sumergible y la tercera manual.

13.4.6. En veleros (navegación OCEÁNICA – MARÍTIMA): o embarcaciones a motor (navegación COSTERA RESTRINGIDA)

Dos bombas (una mecánica acoplada y otra manual o eléctricas sumergibles).

13.5 Sistemas de achique fijo ya sea, con bombas acopladas al motor principal, motobombas o electro mecánicas independientes:

13.5.1. Las bombas de achique de accionamiento mecánico deberán conectarse a la tubería principal de achique y poseer un ramal a cada compartimento a achicar. Asimismo en compartimientos del motor habrá una toma directa al sistema de achique con una válvula accesible en todo momento.

13.5.2. Cuando sean accionadas por el motor principal, la línea de eje de la bomba podrá ser fácilmente desacoplable y habrá un sistema que permita acople rápido de la misma. A tal efecto no se aceptará el acoplamiento por correas.

13.5.3. Cuando se utilicen bombas centrífugas, deberán ser autocebantes.

13.5.4. El diámetro interno (d) del colector de achique no será inferior al establecido en el punto 13.5.8.

13.5.5. Cada ramal deberá contar con una válvula de no retorno y la toma directa de máquinas, con una válvula de cierre y no retorno. Su diámetro interno (d_r) no será inferior al establecido en el punto 13.5.9.

- 13.5.6. Las tuberías de achique, al menos en espacios de máquinas, serán de material resistente al fuego.
- 13.5.7. Cuando se empleen bombas individuales de accionamiento manual las mismas serán fijas y accionables desde fuera del compartimiento a achicar.
- 13.5.8. Diámetro de las tuberías de achique: El diámetro interno mínimo (d) del colector será el diámetro comercial más cercano a:

$$d = 25 + 1,5\sqrt{L(B + D)} \quad (\text{mm})$$

Donde L, B y D son la eslora, la manga y el puntal de trazado del buque, en metros.

- 13.5.9. El diámetro interno de los ramales o de las aspiraciones individuales (d_r), no será menor a:

$$\text{Donde } C \quad d_r = 25 + 2\sqrt{C(B + D)} \quad (\text{mm})$$

Es la longitud en m del compartimiento considerado, B y D son la manga y el puntal de trazado de la embarcación, en metros, o del compartimiento cuando éste no ocupe las dimensiones principales de la embarcación.

En cualquier caso los diámetros nominales mínimos del colector y de los ramales no serán inferiores a TREINTA Y OCHO MILÍMETROS (38 mm) y a TREINTA Y DOS MILÍMETROS (32 mm), respectivamente.

- 13.5.10. Utilización de las Bombas de Achique: Las bombas de achique podrán utilizarse para otros servicios, tales como baldeo, extinción de incendios o refrigeración de emergencia.
- 13.5.11. Cálculo de capacidad efectiva real (**Q**):

El caudal (Q), de la bomba de achique, en el colector, no debe ser menor a:

Q= 0,1 d^2 (litros/min) (d : diámetro adoptado en mm acorde a lo establecido en el punto 13.5.8)

- 13.5.12. El caudal de las bombas utilizadas para achicar un solo compartimiento, será:

Q = 0,1 d_r^2 (litros/min) (d_r : diámetro del ramal, en mm, acorde a lo establecido en el punto 13.5.9)

- 13.5.13. Se podrá admitir una reducción en el caudal de una bomba, siempre que el mismo sea compensado por un caudal en exceso de la otra bomba o una bomba adicional. En ningún caso, dicha deficiencia será menor al CUARENTA POR CIENTO (40 %) de la capacidad total prescrita en el punto 13.5.11.

13.6 Sistema de achique fijo con bombas sumergibles

- 13.6.1. Capacidad nominal de referencia de bombas de achique sumergibles:

La siguiente tabla solo es a título de referencia las condiciones técnicas y la efectividad de la bomba adoptada pueden variar así como el diámetro de la tubería, no obstante ello deberá mantenerse los valores de capacidad efectiva real o caudal (Q) requerido.

Capacidad en Galones/hora	Capacidad en Litros /min	Requerido en el presente ANEXO Galones/hora	Requerido en el presente ANEXO Litros /min	Voltaje/Amperaje	Diámetro de tuberías(mm)
360	22,72	317	20	12v/2,1 A	19
500	31,55	634	40	12v/ 2,1 A	19
750	47,32	792	50	12v/ 2,8 A	19
800	50,48	950	60	12v/2,8 A	19
1100	69,41	1109	70	12v/4,8 A	28
1500	94,65	1584	100	12v/4,8 A	28

2000	126,2	2218	140	12v/4,8 A	28
3700	233,47	3802	240	12v/7,8 A	38
4000	252	4120	260	12v/15,5 A	51

Factores de conversión (1G/h → 0,0631 l/min) /// (1L/min → 15,84 G/h)

- 13.6.2. Cuando se empleen bombas eléctricas sumergibles individuales en cada compartimiento, éstas deberán ser accionables desde la posición de comando o ser de accionamiento automático. Su alimentación y conexión debe ser tal, que pueda funcionar con el compartimiento protegido parcialmente inundado.
- 13.6.3 Los valores de capacidad nominal deberán ajustarse a los valores existentes en el mercado pudiendo admitirse una disminución como margen de aceptación no superior al CINCO POR CIENTO (5%).

13.7 Embarcaciones abiertas de eslora inferior a CUATRO METROS (L < 4 m).

- 13.7.1. Toda embarcación a motor dispondrá de dos bombas de sentina con una capacidad conjunta de SESENTA LITROS/MINUTO (60 lts/min). Una de las bombas deberá ser motorizada (eléctrica) y la otra podrá ser manual de una capacidad no inferior a VEINTE LITROS/MINUTO (20 lts/min).
- 13.7.2. Toda embarcación a vela abierta y adrizable deberá disponer de una bomba manual de no menos de VEINTE LITROS/MINUTO (20 lts/min) de capacidad y un achicador de mano o balde.

13.8 Embarcaciones abiertas de eslora comprendida entre CUATRO Y SEIS METROS (4m <L< 6m)

- 13.8.1. Toda embarcación a motor deberá disponer de al menos dos bombas de sentina con una capacidad conjunta de no menos de NOVENTA LITROS/MINUTO (90 lts/min). Una de las bombas deberá ser motorizada (eléctrica) y la/s otra/s podrán ser bombas manual/es de una capacidad no inferior a TREINTA LITROS/MINUTO (30 lts/min).
- 13.8.2. Toda embarcación a vela deberá disponer de una bomba manual de no menos de TREINTA LITROS/MINUTO (30 lts/min) de capacidad y un achicador de mano o balde.

13.9 Embarcaciones cerradas de eslora comprendida entre SEIS Y DOCE METROS (6m<L<12m)

- 13.9.1. Toda embarcación a motor y motoveleros deberá disponer de al menos dos bombas de sentina con una capacidad conjunta de no menos de NOVENTA LITROS/MINUTO (90 lts/min). Una de las bombas deberá ser motorizada (eléctrica) y la/s otra/s podrán ser bombas manuales de capacidad no inferior a TREINTA LITROS/MINUTO (30 lts/min) conectadas al ramal de aspiración y descarga.
- 13.9.2. Toda embarcación a vela o vela motor auxiliar, deberá disponer de al menos dos bombas de sentina con una capacidad conjunta de no menos de CUARENTA Y CINCO LITROS/MINUTO (45 lts/min). Una de las bombas deberá ser motorizada (eléctrica) y las otras podrán ser bombas manuales, conectadas al ramal de aspiración y descarga con una capacidad no inferior a VEINTE LITROS/MINUTO (20 lts/min). Los dispositivos deberán ser tales que cualquiera de las bombas esté disponible para operar en caso de emergencia.
- 13.9.3. Los veleros con motor auxiliar fuera de borda podrán instalar solo bombas manuales con una capacidad general de OCHENTA LITROS/MINUTO (80 lts/min).

13.10 Embarcaciones de eslora mayor a DOCE METROS (L > 12 m)

Toda embarcación deberá disponer de al menos dos bombas de sentina con una capacidad conjunta de no menos de CIENTO CUARENTA LITROS/MINUTO (140 lts/min). Una de las bombas deberá ser motorizada (eléctrica) o acoplada al motor principal y las otras podrán ser

bombas manuales, conectadas al ramal de aspiración y descarga y de una capacidad no inferior a SETENTA LITROS/MINUTO (70 lts/min).

13.11 Alarmas de sentina

- 13.11.1. Cuando el/los motor/es propulsores se instalen en un compartimento estanco, se deberá instalar una alarma del nivel de sentina en dicho compartimento.
- 13.11.2. A fin de evitar la contaminación, las alarmas de sentina en los compartimentos que contienen residuos oleosos o material contaminante no deberán accionar las bombas de sentina en forma automática.
- 13.11.3. Toda bomba de sentina de arranque automático que asista a un compartimento limpio deberá estar provista de una alarma sonora y visual en el puesto de mando a fin de que se pueda investigar la causa del bombeo.

Parte B

(Embarcaciones menores)

13.12 Características generales del sistema de achique

Se hace referencia a lo expresado en el punto 13.3 y capacidad nominal de referencia de bombas de achique sumergibles indicadas en la tabla del punto 13.6.1 del presente. A los fines de la presente rige lo expresado en los puntos 13.2; a 13.11, con los arreglos que se indican a continuación.

13.13 Sistema de achique fijo con bombas sumergibles para embarcaciones de eslora L<12m

- 13.13.1. Toda embarcación a motor deberá disponer de al menos dos bombas de sentina con una capacidad conjunta de no menos de NOVENTA LITROS/MINUTO (90 lts/min). Una de las bombas deberá ser motorizada (eléctrica) o acoplada al motor principal y las otras podrán ser bombas manuales de capacidad no inferior a TREINTA LITROS/MINUTO (30 lts/min), conectadas al ramal de aspiración y descarga.
- 13.13.2. Los dispositivos deberán ser tales que cualquiera de las bombas esté disponible para operar en caso de emergencia.
- 13.13.3. Para embarcaciones con motores fuera de borda podrán reemplazarse las bombas acopladas por eléctricas sumergibles de igual capacidad asegurando un funcionamiento mínimo continuo de CUATRO HORAS (4 hs) o la duración del máximo alejamiento.

13.14 Embarcaciones de eslora mayor a DOCE METROS (12 m) y hasta NAT=9

Toda embarcación deberá disponer de al menos dos bombas de sentina con una capacidad conjunta de no menos de CIENTO CUARENTA LITROS/MINUTO (140 lts/min). Una de las bombas deberá ser motorizada (eléctrica) o acoplada al motor y las otras podrán ser bombas manuales a diafragma, conectadas al ramal de aspiración y descarga y de una capacidad no inferior a SETENTA LITROS/MINUTO (70 lts/min). En este orden podrán instalar en cada compartimento bombas sumergibles eléctricas fijas unidas a un tronco principal de descarga y en este caso la capacidad conjunta de CIENTO SESENTA LITROS/MINUTO (160 lts/min).

13.15 Embarcaciones de eslora L < 4 m: 1 Bomba manual o Achicador

MEDIOS DE ACHIQUE	B	C	D1	Observaciones
Bomba de achique eléctrica principal / Mecánica acoplada	1	1	-	13.8 Bomba acoplada solo Eslora>12 m
Bomba de achique eléctrica	1	1	1	13.8 Una por compartimento

Bomba de achique fija manual- Diafragma	1	1	1	Una por compartimento
Balde con rabiza	2	1	1	

El tipo de sistema y capacidades mínimas se encuentran descritos en los puntos 13.3 y 13.4 de la presente.

13.16 Alarmas de sentina

Se deberá cumplir lo indicado en el punto 13.11.

Referencias Normativas:

ISO 12217.

ISO 15083 Sistema de Achique para embarcaciones pequeñas.

UNE-EN-ISO Pequeñas embarcaciones, Sistemas de bombeo de sentinas.

ISO 8849 1) Pequeñas embarcaciones – Bombas de sentina con motor eléctrico.

ISO 9093 Pequeñas embarcaciones – válvulas de fondo y pasacascos.

ISO/DIS 7840:2002 Resistencia al fuego de tuberías de combustible (referencia equivalente para tuberías de achique).

ISO 11812-2001 Pequeñas embarcaciones – cockpit estanco y de vaciado rápido.

14 PREVENCIÓN, DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

14.1 Definiciones

- 14.1.1. **Material no combustible:** el que no arde ni desprende vapores inflamables en cantidad suficiente para experimentar la ignición cuando se le calienta a SETECIENTOS CINCUENTA GRADOS CENTÍGRADOS (750° C) aproximadamente, característica que será certificada por un organismo competente u organización reconocida internacionalmente. Cualquier otro material será considerado material combustible.
- 14.1.2. **Espacios de categoría especial:** espacios cerrados para vehículos situados por encima o por debajo de la cubierta de cierre, a los que se puede entrar o de los que se puede salir conduciendo un vehículo y a los que tienen acceso los pasajeros. Los yates que cuenten con bodegas para el transporte de vehículos que son desembarcados por bastidores, plumas o pescantes sin poner en funcionamiento motores para desembarcar por sus propios medios, a juicio de la Prefectura podrán quedar eximidos de todos o algún requisito.
- 14.1.3. **Espacios de categoría “A” para máquinas:** espacios (incluidos sus troncos de acceso) que contienen:
- a) Motores de combustión interna utilizados para la propulsión; o
 - b) Motores de combustión interna utilizados para fines distintos de la propulsión, si esos motores tienen una potencia conjunta no inferior a TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO KILOVATIOS (375 Kw); o
 - c) Cualquier caldera o instalación de combustible líquido.
- 14.1.4. **Espacios de máquinas:** los espacios de categoría “A” para máquinas y todos los que contienen la maquinaria propulsora, calderas, instalaciones de combustible líquido, máquinas vapor y de combustión interna, generadores y maquinaria eléctrica, tomas de combustible, maquinaria de refrigeración, estabilización, ventilación y climatización, así como los troncos de acceso a ellos.
- 14.1.5. **Puestos de control:** espacios en que se hallan el equipo de radiocomunicaciones o los principales aparatos de navegación o la fuente de energía de emergencia del buque, o en que está centralizado el equipo de detección o de control de incendios. Estos últimos también se consideran *puestos de control de incendios*.
- 14.1.6. **Espacios de alojamiento:** pasillos, aseos, camarotes, servicios no equipados para cocinar y otros espacios semejantes.
- 14.1.7. **Espacios de servicio:** espacios usados como cocinas, pañoles, depósitos de respetos o talleres que no formen parte del espacio de máquinas y otros espacios semejantes, incluidos los troncos que conducen a ellos.
- 14.1.8. **Divisiones clase “A”:** las formadas por mamparos y cubiertas que reúnan las condiciones siguientes:
- a) ser de acero o de otro material equivalente;
 - b) estar convenientemente reforzadas;
 - c) estar construidas de manera que impidan el paso del humo y de las llamas hasta el final del ensayo estándar de exposición al fuego de una hora de duración;

d) estar aisladas con materiales incombustibles aprobados, de manera que la temperatura media de la cara expuesta no suba más de CIENTO CUARENTA GRADOS CENTÍGRADOS (140° C) por encima de la temperatura inicial, y que la temperatura no suba en ningún punto, comprendida cualquier unión que pueda haber, más de CIENTO OCHENTA GRADOS CENTÍGRADOS (180° C) por encima de la temperatura inicial, en los intervalos indicados a continuación:

- Clase “A – 60” 60 min.
- Clase “A – 30” 30 min.
- Clase “A – 15” 15 min.
- Clase “A – 0” 0 min.

La Prefectura requerirá las certificaciones pertinentes de los materiales que conformen las divisiones.

14.1.9. **Divisiones clase “B”:** las formadas por mamparos, cubiertas, cielos rasos y paneles de revestimientos que reúnan las siguientes condiciones:

- a) Estar construidas de manera que impida el paso de llamas hasta el final de la primera media hora de ensayo estándar de exposición al fuego;
- b) Tener un valor de aislamiento tal que la temperatura media de la cara no expuesta no suba más de CIENTO CUARENTA GRADOS CENTÍGRADOS (140°C) por encima de la temperatura inicial, y que la temperatura no suba en ningún punto, comprendida cualquier unión que pueda haber, más de DOSCIENTOS VEINTICINCO GRADOS CENTÍGRADOS (225°C) por encima de la temperatura inicial, en los intervalos indicados a continuación:
 - clase “B – 30” 30 min
 - clase “B – 15” 15 min
 - clase “B – 0” 0 min
- c) Ser de materiales incombustibles aprobados, además de que todos los materiales que se empleen en la construcción y el montaje de las divisiones de clase “B”, habrán de ser incombustibles; no obstante, podrá autorizarse el empleo de laminados o enchapados combustibles a condición de que satisfagan las prescripciones de la presente.

La Prefectura requerirá las certificaciones pertinentes de los materiales que conformen las divisiones.

14.1.10. **Divisiones clase “C”:** las construidas con materiales incombustibles aprobados. No es necesario que se ajusten a las prescripciones relativas al paso de humo y de las llamas ni a las limitaciones relativas a la elevación de temperatura. Está autorizado el empleo de laminados o enchapados combustibles a condición de que satisfagan las correspondientes prescripciones que se establecen en este ANEXO respecto al uso restringido del material combustible.

14.1.11. **Divisiones clase “F”:** las formadas por mamparos, cubiertas, cielos rasos y paneles de revestimientos que reúnan las siguientes condiciones:

- a) Estar construidas de manera que impidan el paso de las llamas hasta el final de la primera media hora del ensayo estándar de exposición al fuego y
- b) Tener un valor de aislamiento tal que la temperatura media de la cara no expuesta no suba más de CIENTO CUARENTA GRADOS CENTÍGRADOS (140° C) por encima de la inicial y que no suba en ningún punto, incluidas las uniones, más de

DOSCIENTOS VEINTICINCO GRADOS CENTÍGRADOS (225° C) por encima de la temperatura inicial, durante la primera media hora del ensayo estándar de exposición al fuego.

- 14.1.12. **De acero o de otro material equivalente:** por material equivalente se entenderá cualquier material incombustible que por sí, o debido al aislamiento del que vaya provisto, posea propiedades estructurales y de resistencia a las llamas equivalentes a las del acero al terminar la exposición al fuego durante el ensayo normalizado (p.ej.; una aleación de aluminio aislada en forma adecuada).
- 14.1.13. **Espacios públicos:** aquellas partes del espacio de alojamiento utilizados como, comedores, salones y recintos semejantes permanentemente cerrados.
- 14.1.14. **Espacios de carga:** los utilizados para el transporte de mercancías víveres, depósitos de material de sanitarios y limpieza, pañoles (incluidos los tanques de carga de hidrocarburos), así como sus accesos.
- 14.1.15. **Resistencia al fuego:** es la capacidad de un elemento para mantener sus propiedades estructurales en el tiempo, estanqueidad al pasaje de las llamas y gases calientes cuando se lo expone a un ensayo normalizado de exposición al fuego, clasificándose por ello como cortafuegos o Clase "A", parallamas o Clase "B" y estable o Clase "C".
- 14.1.16. **Reacción o comportamiento al fuego:** es la característica propia del material relativa a la combustibilidad, facilidad de inflamación, propagación de la llama o producción de humos.
- 14.1.17. **Protección pasiva contra incendios:** es aquella protección proporcionada por los productos o materiales instalados a bordo que impiden o retrasan el paso de las llamas y/o su propagación o que impiden o reducen la producción de humo proveniente de su combustión.
- 14.1.18. **Revestimiento de cubierta y revestimiento primario de cubierta:** un revestimiento primario es la primera capa de recubrimiento que se aplica directamente sobre la plancha de cubierta que conforma el piso de un espacio y comprende inclusive cualquier capa de recubrimiento primario, compuesto anticorrosivo o adhesivo necesario para proporcionar protección o adhesión a la plancha de cubierta. Otras capas de construcción del piso encima de las chapas de cubierta se definen como revestimiento de cubierta.
- 14.1.19. **Revestimiento:** es el panel, forro que recubre a un mamparo, costado o una cubierta, del casco, cabina o casillaje, con el objeto de proveer una superficie plana para la aplicación de laminados, enchapados, films, pinturas y otras superficies de terminación o acabado.
Cuando dicho revestimiento se aplique a una cubierta que conforme el techo de un espacio se denominará "**cielo raso**" y cuando lo sean de un mamparo o costado, se denominará "**revestimiento de mamparo** o simplemente "**revestimiento**".
- 14.1.20. **Cielos rasos o revestimientos continuos, clase "B":** los paneles de cielos rasos o costado de revestimiento de clase "B" que terminan únicamente en una división de clase "A" o "B".
- 14.1.21. **Superficie expuesta:** es la cara expuesta a la vista de un revestimiento de mamparo, de cubierta o cielo raso, normalmente constituida por laminados, enchapados, films, pinturas u otras superficies de terminación.

Parte A
(Embarcaciones Deportivas)

14.2 Generalidades

- 14.2.1. Toda embarcación deberá estar provista de equipos eficaces de lucha contra incendios.
- 14.2.2. Las embarcaciones deportivas con Numeral de Arqueo Total, menor a CINCUENTA (NAT<50) cumplirán con las disposiciones previstas en la norma constructiva reconocida informada al inicio de la gestión.
- 14.2.3. Las embarcaciones deportivas con Numeral de Arqueo Total, mayor o igual a CINCUENTA NAT≥50 cumplirán en términos generales con las disposiciones previstas en la norma constructiva reconocida informada al inicio de la gestión siempre que estas cuenten con un estándar superior o equivalente a lo establecido en la Parte B de la presente.
- 14.2.4. A menos que el espacio de máquinas esté provisto de un sistema fijo de extinción de incendios, se deberán proveer los dispositivos extintores necesarios, situados fuera de los límites del espacio, a fin de descargar un medio de lucha contra incendios en el espacio de máquinas cuando sea necesario.
- 14.2.5. Prescripciones relativas a extinción de incendios en espacios de máquinas: Cuando el espacio de máquinas esté provisto de un sistema fijo de extinción de incendios (que no sea un extintor portátil), éste deberá ser de un tipo aprobado por la Prefectura.
- 14.2.6. Las instalaciones fijas en espacios de máquinas serán suficientes para emitir y distribuir en todo el espacio los siguientes agentes extintores:
 - a) Espuma de baja expansión;
 - b) Espuma de media expansión;
 - c) Espuma de alta expansión;
 - d) Dióxido de carbono;
 - e) Aspersión de agua a presión; y
 - f) Fluidos vaporizantes.

Parte B
(Embarcaciones Menores)

14.3 Generalidades

- 14.3.1. En particular los conceptos detallados en los puntos siguientes se cumplirán en embarcaciones menores mercantes y adoptadas como referencia para el cumplimiento de aquellas embarcaciones deportivas con Numeral de Arqueo Total mayor a CINCUENTA (NAT>50) cuya norma constructiva informada no alcanza niveles equivalentes en lo referente a medios de prevención, detección y extinción de incendios.
- 14.3.2. Cuando la presente Ordenanza estipule la instalación o el emplazamiento de un material, la Prefectura podrá permitir la instalación de otro, si después de haber realizado pruebas o utilizado otro procedimiento equivalente, estima que el mismo resultará al menos tan eficaz como el prescrito por la presente Ordenanza.

- 14.3.3. Cuando atendiendo al servicio, duración del viaje o medidas de seguridad adicionales adoptadas, alguna disposición de la presente Ordenanza pueda resultar irrazonable a juicio de la Prefectura, ésta podrá reemplazar o disminuir cualquiera de los presentes requerimientos.

14.4 **Sistemas Fijos en sala de máquinas**

- 14.4.1. Los límites del espacio de máquinas deberán ser razonablemente herméticos al gas para que, en caso de incendio, el medio de extinción liberado/inyectado pueda ser retenido por un tiempo suficiente para extinguir el fuego.
- 14.4.2. En embarcaciones destinadas al transporte de pasajeros el recinto de la máquina propulsora y en especial la sentina correspondiente poseerá un sistema de extinción de espuma, accionable desde la timonera. Se podrá usar un sistema de dióxido de carbono (CO₂) siempre que el local sea cerrado y aislado del alojamiento de pasajeros y tripulantes.
- 14.4.3. Las lanchas de pasajeros con motor interno, tendrán limitado el espacio de máquinas por divisiones o mamparos que se extiendan hasta una cubierta o un piso, de modo que esto impida el paso de gases a los espacios de alojamiento y de líquidos de sentina a otras zonas del fondo de la embarcación fuera de dicho espacio de máquinas. No obstante podrá ser eximida cualquier prescripción de las indicadas en el punto 14.9, en las lanchas que demuestren mediante prueba, que el CIENTO POR CIENTO (100%) de las personas asignadas, dotadas de su chaleco salvavidas, pueden efectuar el abandono a través de las salidas no afectadas por un incendio del compartimento del motor, en un lapso menor a TRES MINUTOS (3 min), incluido el tiempo necesario para colocarse dichos chalecos.

14.5 **Aspectos constructivos- Protección estructural contra incendios – Resistencia al fuego**

- 14.5.1. **Construcción de acero:** las embarcaciones que cuentan con los límites del espacio de máquinas construidos de acero, no necesitan ninguna protección adicional contra incendios. Sin embargo, las superficies situadas en el lado opuesto del espacio de máquinas sólo deberán recubrirse con acabados que tengan un índice de baja propagación superficial de llama.
- 14.5.2. **Construcción de Plástico Reforzado con Vidrio (PRFV):** los límites del espacio de máquinas deberán evitar el paso de humo y llama durante QUINCE MINUTOS (15 min) (A-15) La resistencia al fuego del PRFV puede lograrse mediante capas de tejido de vidrio o aditivos a la resina. También se podrán usar revestimientos de superficie de resina de poliéster intumescente; sin embargo, las pinturas intumescentes a base de solvente no son aceptables. La Prefectura podrá dispensar la prescripción de realizar pruebas sobre paneles o probetas de ensayo si la construcción cumple con una norma ISO o equivalente para proporcionar al menos el mismo nivel de protección.
- 14.5.3. **Construcción de Aluminio y Madera:** los límites del espacio de máquinas deberán tener un nivel equivalente de protección contra incendios en comparación con la construcción de PRFV. Cuando se instale aislamiento para ofrecer este nivel equivalente de protección contra incendios (A-15), el aislamiento no necesita estar instalado más abajo de los TRESCIENTOS MILÍMETROS (300 mm) de la línea de flotación en rosca.
- 14.5.4. Cuando por proyecto el espacio de máquinas no permite contar con mamparos limitantes, el motor deberá estar contenido en una caja. La caja deberá realizar la misma función que los límites del espacio de máquinas definidos en el punto 14.4.
- 14.5.5. **Estiba de materiales:** en el espacio de máquinas no se estibarán materiales combustibles innecesarios para el funcionamiento y mantenimiento de las máquinas.
- 14.5.6. **Puertas accesos y ductos:** las puertas, tapas enrasadas de acceso a espacios de categoría "A" para máquinas deberán tener las mismas características de resistencia al fuego que el resto de los elementos que conforman el recinto. Los conductos de

ventilación de los espacios de categoría "A" para máquinas, o de espacios cerrados en general, no deberán atravesar espacios de alojamiento ni de servicio o de control. Sin embargo la Prefectura podrá permitir ciertas excepciones en el caso que los conductos sean construidos de acero con aislamiento clase "A-60", ó construidos en acero y provistos de dispositivos de cierre automático ante la presencia de fuego.

14.5.7. **Artefactos de luminaria:** los requerimientos sobre aberturas indicados precedentemente no prohíben la instalación de artefactos luminosos estancos a los gases.

14.5.8. **Aislación:** los materiales aislantes instalados en el espacio de máquinas deberán ser incombustibles cuando se haya efectuado la correspondiente prueba de incombustibilidad para materiales. El aislamiento deberá estar cubierto con una barrera impermeable al aceite o al vapor de aceite. Cualquier compuesto aislante podrá considerarse que no es fácilmente inflamable si el ensayo se realiza sobre una muestra representativa y el resultado es satisfactorio. En tales pruebas, no es necesario probar el borde de la muestra cuando la aislación está instalada sin bordes expuestos y el acondicionamiento de la muestra puede reducirse, según sea apropiado, al material sometido a prueba.

14.6 **Cocina**

14.6.1. En general no se autorizarán espacios de cocinas, en caso de ser necesario por cuestiones operativas o de tiempo de alejamiento, los materiales que se encuentren en las inmediaciones de un artefacto de cocina con hornallas a llama abierta deberán ser incombustibles,

14.6.2. Los materiales combustibles no deberán quedar desprotegidos dentro de las siguientes distancias de la cocina:

- a) CUATROCIENTOS MILÍMETROS (400 mm) verticalmente por encima de la cocina, para superficies horizontales.
- b) CIENTO VEINTICINCO MILÍMETROS (125 mm) horizontalmente desde la cocina, para superficies verticales.

14.6.3. No obstante lo expresado precedentemente se pueden admitir espacios de cocina con artefacto u hornallas eléctricas de potencia menor a 5 kW. En tal caso, las campanas y los conductos de extracción serán de acero y estarán separadas de los revestimientos combustibles.

14.6.4. Las cortinas no deberán colocarse a menos de SEISCIENTOS MILÍMETROS (600 mm) de un aparato de cocción a llama abierta.

14.7 **Materiales de amueblamiento y revestimientos**

14.7.1. Los compuestos de tapicería deberán cumplir las prescripciones de la norma ISO- BS EN 1021: 1994 - Evaluación de la inflamabilidad de los muebles tapizados o ISO-BS 5852 Parte 1: 1979 - Métodos de ensayo para la evaluación de la inflamabilidad de los asientos tapizados cerca de fuentes de ignición ardientes y encendidas o equivalentes.

14.7.2. Las pinturas, los barnices y otros productos de acabado utilizados en superficies interiores expuestas (es decir excluidas las superficies de espacios confinados) no producirán cantidades excesivas de humo u otras sustancias tóxicas.

14.7.3. Los revestimientos primarios de cubierta, si se han aplicado en los espacios de alojamiento o de servicio y puestos de control, serán de un material aprobado que no produzca humo o presente peligro de toxicidad o de explosión a temperaturas elevadas.

14.7.4. Las superficies expuestas de pasillos, revestimientos de mamparos y cielos rasos de los espacios de alojamiento o de servicio y puestos de control, serán de baja propagación de llama.

14.7.5. Los revestimientos primarios de cubierta, en cubiertas adyacentes a los espacios de máquinas no serán fácilmente inflamables.

14.7.6. No obstante lo prescrito, en lanchas que realicen travesías muy cortas, como el cruce transversal de ríos interiores, la Prefectura podrá reducir las exigencias precedentes.

14.8 **Detección de humo y calor**

Deberán instalarse detectores adecuados de humo y/o calor, según sea apropiado para los peligros, en el/los espacio/s de máquinas y espacios que contengan dispositivos de cocción y/o calentamiento a llama abierta. Dichos detectores de humo y/o calor deberán dar aviso acústico en el puesto de control.

14.9 **Espacios de acomodación**

14.9.1. **Embarcaciones con casco de acero**

- a) En embarcaciones con cubierta de cierre, los espacios de alojamiento estarán normalmente ubicados sobre cubierta y en caso de encontrarse bajo dicha cubierta, poseerán al menos dos medios de evacuación provistos de escaleras de peldaño fijas y pasamanos. En el caso que se autoriza algún camarote para tripulación se dotará de un sistema de detección y alarma apropiado.
- b) Las divisiones que separen los espacios de máquinas con otros espacios serán de acero o material equivalente.
- c) Las escalas, troncos o áreas de escape de los espacios de máquinas serán de acero o material equivalente.

14.9.2. **Embarcaciones con casco de madera**

Cumplirán con lo prescrito en el punto 14.9.1., a excepción del punto c) y adicionalmente con lo siguiente:

- a) Los espacios de máquinas tendrán acceso directo a cubierta de intemperie y no a otros espacios cerrados.
- b) Todos los espacios de alojamiento tendrán al menos dos medios de escape (escotillas, tambucho, puertas o ventana) con acceso directo a la cubierta de intemperie.

14.9.3. **Embarcaciones con casco de Plástico Reforzado en Fibra de Vidrio u otros materiales compuestos:**

- a) El laminado final interno del casco y demás estructuras serán impregnadas con resina autoextinguible conforme norma ISO o ASTM D 635, de espesor no menor a UNO CON CINCO MILIMETRO (1,5 mm).
- b) Las siguientes divisiones deberán ser retardantes al fuego clase "B-15" con núcleo no combustible o clase "B-30" con núcleo combustible.
 - Los mamparos y cubiertas que separen espacios de alojamiento, de servicio o puestos de control, de los espacios de máquinas o de líquidos inflamables.
 - Los mamparos y cubiertas de PRFV u otros materiales compuestos que separen los puestos de control de los espacios de alojamiento o de servicio.

- Los mamparos de pasillos dentro de los espacios de alojamientos o de servicio y puestos de control.

El aislamiento de las divisiones Clase "B-30" construidas en PRFV, debe ser colocado en el lado del espacio que posee mayor riesgo de incendio.

14.9.4. Embarcaciones con casco de aluminio:

Cumplirán con lo prescrito en el punto 14.9.1 a excepción de c), y lo indicado en el punto 14.9.2. Adicionalmente verificarán que:

- a) Los mamparos y cubiertas, excepto aquellos que limiten con: cubiertas de intemperie, espacios sanitarios, tanques u otro espacio de escaso riesgo de incendio, mientras no contengan materiales combustibles, poseerán un aislamiento térmico que permita soportar el ensayo normalizado de exposición al fuego al menos TREINTA MINUTOS (30 min).
- b) No se requerirá el aislamiento prescrito en a), cuando en los espacios de alojamiento o de control, se provea un sistema de extinción automático de rociadores de agua y el espacio de máquinas esté dotado de un sistema automático de detección y alarma de incendios, o cuando en dichos espacios verifiquen que:
 - Todos los materiales aislantes, cielo rasos y paneles en tales espacios, son de material incombustible y sus laminados o enchapados poseen característica de débil propagación de llama,
 - Todo el mobiliario y el cortinado, es de débil propagación de llama.
 - Los revestimientos de cubierta son de baja propagación.

Referencias Normativas:

ISO 9094-1: - Embarcaciones pequeñas - Protección contra incendios - Parte 1: Embarcaciones con una eslora de hasta QUINCE METROS (15 m).

ISO 9094-2: - Embarcación Pequeña - Protección contra incendios - Parte 2: Embarcaciones con una eslora superior a QUINCE METROS (15 m).

15 PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN

15.1 Generalidades

- 15.1.1. A los fines de la presente Ordenanza, se señalan aspectos generales, que deben ser considerados en lo relativo a la prevención de la contaminación y protección del medio ambiente. Los mismos se puntualizan al solo efecto de indicar, las medidas a ser tenidas en cuenta en el proyecto que deban adoptarse ya sea para las resoluciones constructivas, como para determinar su localización o distribución a bordo, sabiendo que el peso de tanques, tuberías, bombas u otros accesorios, son datos necesarios para las evaluaciones preliminares que deban considerarse en cálculos de flotabilidad y estabilidad entre otros conceptos.
- 15.1.2. Estas normas tienen por objeto la preservación del ambiente acuático, tendientes a crear una conciencia sobre la necesidad de ello, en los navegantes, fabricantes e importadores de embarcaciones deportivas y menores, como así también a las autoridades responsables de las entidades relacionadas directamente con el medio náutico deportivo.
- 15.1.3. Es por ello, que resulta necesario que los fabricantes e importadores provean embarcaciones con instalaciones apropiadas para que los navegantes puedan cumplimentar con éxito los regímenes operativos autorizados para la descarga de residuos líquidos y sólidos, como así también de los medios para lograr las tareas de disposición de los mismos en las instalaciones terrestres.
- 15.1.4. Los inodoros náuticos según sea su tipo, convencional, químicos, flujo por vacío y otros combinados con distintos sistemas de trituración, dosificación y tratamiento de efluentes, cuentan con indicaciones particulares de instalación recomendadas por los fabricantes, en las cuales se deben considerar las distintas demandas de agua para cada acción, sabiendo que un inodoro convencional demanda CUATROS LITROS (4 lts) de agua y uno de vacío MEDIO LITRO (½ LTS), definiendo esta diferencia las capacidades de los tanques de retención.
- 15.1.5. A tales efectos, la provisión de dichas instalaciones y medios de a bordo estarán complementadas con instrucciones precisas sobre su utilización, las que serán compatibles con los medios terrestres de disposición final. El presente ANEXO se desarrolla con el fin de complementar la reglamentación vigente en materia de protección ambiental y en particular, aquella relativa al ámbito acuático de jurisdicción nacional, estableciendo normas que alcancen a las Embarcaciones Deportivas y Menores, como así también establecer pautas de acción aplicables a los astilleros de embarcaciones.
- 15.1.6. En todo momento el proyectista deberá cumplimentar las prescripciones que establezcan las normas en vigor para la prevención de la contaminación de las aguas proveniente de embarcaciones según sea el tipo deportiva o menor y el servicio pretendido.
- 15.1.7. Las instrucciones que correspondan se indicarán en el **Manual de Instrucciones para el Usuario** en el caso de Embarcaciones Deportivas y cuando se trate de embarcaciones menores, en el **Cuadernillo de Estabilidad – Carga – Operativo**, en el apartado correspondiente a Instrucciones al Capitán, que extienda el Astillero Constructor o Representante comercial importador, al nuevo propietario de la embarcación junto con el Certificado de Construcción u Homologación según corresponda. (Ver ANEXO N° 24, Tipos 1, 2, 5 y 6)
- 15.1.8. En este sentido, se resaltaré el concepto de que la protección del ambiente acuático requiere del desarrollo de una conciencia colectiva, debiendo establecerse, criterios uniformes para preservar la calidad de las aguas. Las descargas de aguas oleosas,

derrames de combustibles, basuras y cualquier tipo de residuos en general, afectan severamente al medio acuático, alterando los ciclos biológicos de flora y fauna, disminuyendo los alicientes recreativos y produciendo daños a la salud humana, amenaza para las actividades acuáticas incluyendo la pesca y perjuicios o deterioros de la calidad del ambiente.

- 15.1.9. Asimismo, aquellas embarcaciones construidas en el extranjero que ingresen al parque náutico como embarcaciones importadas e inicien el proceso de homologación acorde los parámetros de la presente, deberán estar equipadas o adecuarse a los requisitos del presente ANEXO. En el caso de que se observe alguna diferencia respecto a capacidades de depósitos o accesorios la Prefectura evaluará la norma utilizada y las condiciones de certificación de origen y determinará si trata de sistemas equivalentes, de no ser así se reserva el derecho, de requerir adecuación a la presente.
- 15.1.10. De igual modo aquellos proyectistas y astilleros constructores de embarcaciones que pretendan ser exportadas, deberán previamente conocer las exigencias particulares de los estados de abanderamiento en las que serán registradas y o las regulaciones particulares que les corresponde aplicar según sea su tipo o tamaño, disciplina deportiva o servicio a la que se dedique, (E). La Federación Internacional de Vela (International Sailing Federation), emitió un documento mediante el cual hace recomendaciones sobre la implementación de medidas en el modo de tratar el ambiente marino y sus costas).

15.2 **Definiciones:**

15.2.1. **Aguas Sucias:** Se entienden por tales a las siguientes:

- a) Desagües y otros residuos procedentes de cualquier tipo de inodoros y urinarios.
- b) Desagües procedentes de duchas, lavabos y lavaderos.

15.2.2. **Basuras:** Es toda materia inútil, innecesaria o superflua que ha de eliminarse de a bordo. El término comprende a toda clase de restos de alimentos y otros desechos producidos en la embarcación, incluyendo aquellos resultantes de las tareas de mantenimiento y reparación. No se incluyen aquí a los hidrocarburos y las aguas sucias.

15.2.3. **Descarga:** Es cualquier derrame, fuga, escape, bombeo, escurrimiento, emisión, vaciamiento o vuelco de hidrocarburos, sus mezclas y cualquier otro tipo de líquido contaminante, así como arrojar o echar a las aguas basuras.

15.2.4. **Hidrocarburos:** Incluye a los combustibles líquidos, aceites lubricantes, grasas y diluyentes.

15.2.5. **Mezclas Oleosas o Mezclas de Hidrocarburos:** Cualquier mezcla que contenga hidrocarburos.

15.2.6. **Tanque de retención:** Es todo tanque apto para recibir y mantener los residuos líquidos generados a bordo, tales como mezclas oleosas o aguas sucias (Holding tank).

15.2.7. **Depósito para Basuras:** Recipiente destinado exclusivamente al depósito de basuras.

Parte A (Embarcaciones Deportivas)

15.3 **Medios para evitar la contaminación de las aguas**

15.3.1. **Depósito para basuras:** toda embarcación deberá contar al menos con un recipiente destinado al depósito de basuras.

15.3.2. **Tanque de retención para aguas sucias:** Toda embarcación deportiva que cuente en su espacio de acomodación con sanitarios generadores de aguas sucias conforme lo definido en el punto 15.2.1 deberá contar con un tanque de retención con capacidad suficiente de depósito adecuada a la cantidad de servicios y las indicaciones de los fabricantes de accesorios, e inodoros. No obstante ello y a título de referencia deberán tener en función de la eslora de la embarcación la siguiente capacidad mínima.

Eslora (L)	Desagües sin Tratamiento	Desagües con tratamiento o Efluentes químicos
L < 6m	75 dm ³	50 dm ³
6m < L < 12m	150 dm ³	100 dm ³
12m < L < 24m	200 dm ³	150 dm ³
L > 24 m	300 dm ³	200 dm ³

Parte B
(Embarcaciones Menores)

15.4 **Medios para evitar la contaminación de las aguas**

15.4.1. **Depósito para Basuras:** Toda embarcación deberá contar al menos con un recipiente destinado al depósito de basuras.

- Su distribución abarcara espacios de sanitarios, cocina, salón de pasaje y recinto de máquinas.
- La capacidad de cada depósito de basura será de DIEZ DECÍMETROS CÚBICOS (10 dm³) variando según el tamaño de la embarcación y cantidad de personas a bordo duplicándose las cantidades o el equivalente a las capacidades cada VEINTE (20) personas.
- De utilizarse gabinetes con bolsas de residuos deberá contarse con cartelera indicativa.

15.4.2. **Tanque de retención para aguas sucias:** Toda embarcación menor que cuente en su espacio de acomodación con sanitarios generadores de aguas sucias conforme lo definido en el punto 15.2.1. deberá contar con un tanque de retención con capacidad suficiente de depósito adecuada a la cantidad de servicios disponibles y las indicaciones de los fabricantes de accesorios, e inodoros. En función del tipo, tamaño y servicio de la embarcación y a título de referencia se deberán tener en cuenta las capacidades mínimas que se indican en las siguientes tablas:

Embarcaciones (todos los servicios), menos de DOCE (12) personas a bordo, navegaciones de más de DOS HORAS (2 hs) de duración.

Eslora (L)	Desagües sin Tratamiento	Desagües con tratamiento o Efluentes químicos
L < 6m	75 dm ³	50 dm ³
6m < L < 12m	150 dm ³	100 dm ³
L > 12m	200 dm ³	150 dm ³

Embarcaciones servicio de pasajeros más de DOCE (12) y hasta DIECINUEVE (19) personas, navegaciones de más de DOS HORAS (2 hs) de duración.

Eslora (L)	Desagües sin Tratamiento	Desagües con tratamiento o Efluentes químicos
L < 6m	100 dm ³	75 dm ³
6m < L < 12m	200 dm ³	150 dm ³
L > 12m	250 dm ³	200 dm ³

Para más de VEINTE (20) personas, se incrementará la capacidad tabular en VEINTE DECÍMETROS CÚBICOS (20 dm³) cada DIEZ (10) personas.

16 MEDIOS DE PROTECCIÓN DE LA TRIPULACIÓN- PASAJE - ÁREAS DE EVACUACIÓN

16.1 Generalidades

- 16.1.1. Las embarcaciones contarán con medios de protección para la tripulación o pasajeros, consistente en, candeleros, pulpitos balcones, guardamancebos, barandillas, bordas, pasamanos, cabos de vida, arneses, escalas, adecuados al tipo y tamaño de la embarcación con el fin de evitar caídas al agua, considerando los efectos que puedan producirse por los movimientos durante la navegación.
- 16.1.2. Los elementos de protección serán resistentes y convenientemente arraigados a fin de soportar para cada línea de protección, la carga de la totalidad de las personas a embarcar.

**Parte A
(Embarcaciones Deportivas)**

16.2 Medios de protección a la tripulación

- 16.2.1. La altura mínima de candeleros, barandillas o bordas será de CUATROCIENTOS CINCUENTA MILÍMETROS (450 mm) para embarcaciones de navegación costera restringida o aguas protegidas y SEISCIENTOS MILÍMETROS (600 mm) en navegación oceánica o marítima en este caso se instalará cable guardamancebo o una segunda hilera de tubos, limitando el distanciamiento entre líneas a TRESCIENTOS MILÍMETROS (300 mm) de separación. Se aceptarán cenefas o redes debidamente afirmadas en lugares que no se pueda instalar otro sistema.
- 16.2.2. Según sea la norma de construcción que reglamente a embarcaciones que participen en competencias deportivas podrán adoptarse otras características de los elementos de protección o sistemas equivalentes.

**Parte B
(Embarcaciones Menores)**

16.3 Medios de protección a la tripulación y al pasaje

- 16.3.1. Las embarcaciones contarán en la borda o perímetro de la cubierta con medios de protección para la tripulación y el pasaje consistente en: candeleros, pulpitos balcones, guardamancebos, barandillas, bordas, pasamanos, escalas, adecuados al tipo y tamaño de la embarcación con el fin de evitar caídas al agua, considerando los efectos que puedan producirse por los movimientos durante la navegación.
- 16.3.2. Los elementos de protección serán resistentes y/o convenientemente arraigados a fin de soportar para cada línea de protección, la carga de la totalidad de las personas a embarcar.
- 16.3.3. En todas las partes expuestas de la cubierta de timonera o de francobordo, se dispondrán barandillas, amuradas o medios equivalentes para evitar una caída libre al agua cuya altura será al menos de SEISCIENTOS MILÍMETROS (600 mm), salvo en embarcaciones de pasajeros que será de NOVECIENTOS MILÍMETROS (900 mm).
- 16.3.4. Conteste a lo expresado en el punto precedente, la altura mínima a considerar desde el plano de la cubierta de, candeleros, barandillas o bordas, será de SEISCIENTOS MILÍMETROS (600 mm) para embarcaciones navegación fluvial/lacustre, NOVECIENTOS MILÍMETROS (900 mm) para rada o ría y MIL DOSCIENTOS MILÍMETROS (1200 mm) en navegación Marítima Nacional, en este caso se admitirá la combinación de borda/barandilla.
- 16.3.5. En todos los casos se dispondrá de sendas líneas de tuberías, varillas, cables o cadenas

separadas entre sí DOSCIENTOS MILÍMETROS (200 mm). Para protección de menores se aceptaran cenefas o redes debidamente afirmadas limitando la posibilidad de paso o caída al agua.

- 16.3.6. Si la norma de construcción adoptada que reglamente a embarcaciones según su tipo y servicio refiere o recomienda otro tipo de protección, la Prefectura podrá aceptar otros medios o características de los elementos siempre que estos brinden una protección equivalente.
- 16.3.7. **Barandas de protección y pasamanos:** Los lugares de tránsito, acceso, embarco o desembarco de los pasajeros desde donde puedan caer personas al agua, tendrán barandillas de protección de altura y resistencia adecuadas.
- 16.3.8. En los pasillos interiores y exteriores habilitados para el tránsito de personas, habrá adecuados pasamanos para permitir que de ellos se tomen las personas. Los corredores contarán con superficie antideslizante o un revestimiento que asegure el tránsito hacia los espacios o servicio para el pasaje.
- 16.3.9. Los corredores de cubierta expuesta zonas proel y popel, peldaños de escalas, cubierta de timonera, poseerán revestimiento antideslizante adecuado a juicio de la Prefectura.

16.4 **Prescripciones relativas a la cubierta de embarco y desembarco de prácticos o baqueanos**

- 16.4.1. Toda embarcación menor destinada al servicio de prácticos o baqueanos utilizarán para las operaciones de embarco y desembarco la cubierta expuesta a la intemperie, que deberá ser continua y completa de proa a popa. Toda abertura a espacios bajo dicha cubierta, a excepción de las tapas al ras o escotillas de acceso, estará protegida por una superestructura o casillaje que brinde resistencia e integridad estanca equivalente a la cubierta intacta.
- 16.4.2. La cubierta para el embarco y desembarco, adicionalmente, cumplirá con las siguientes condiciones:
 - a) Será corrida de proa a popa, sin escalones, apéndices u otros obstáculos, en las zonas previstas para la circulación de las personas embarcadas.
 - b) Poseerá revestimiento antideslizante adecuado a juicio de la Prefectura.
 - c) Poseerá áreas libres de embarco tanto a proa como a popa de la embarcación y pasillos de circulación, a ambas bandas, que permitan transitar en forma segura desde dichas áreas hasta los accesos al casillaje y de un ancho no menor a SETECIENTOS MILÍMETROS (700 mm).
- 16.4.3. Las áreas de embarco y los pasillos de circulación mencionados, poseerán pasamanos de resistencia adecuada, firmemente vinculados a la cubierta u otra estructura fija del casco y en general, distanciados en el sentido de la manga a no más de MIL QUINIENTOS MILIMETROS (1500 mm) del borde de trancañil de la embarcación en la zona donde se instalen y a una altura no inferior a NOVECIENTOS MILÍMETROS (900 mm).
- 16.4.4. No se instalará borda en ninguna parte de la cubierta y como máximo se podrá colocar un umbral de trancañil con altura no mayor a CIENTO CINCUENTA MILÍMETROS (150 mm), a fin de que sirva como apoyo en caso de resbalamiento del personal de cubierta.

16.5 **Áreas y dispositivos para evacuación**

- 16.5.1 Evacuación desde espacios situados por debajo de la cubierta de cierre: Bajo cubierta de cierre, cada compartimiento estanco o cada espacio sometido a restricciones análogas tendrá dos medios de evacuación, uno de los cuales, por lo menos, será independiente de las puertas estancas. Excepcionalmente la Prefectura podrá aceptar que sólo haya un

medio de evacuación en los espacios de la tripulación en los que sólo se entra ocasionalmente si la vía de evacuación está independizada de puertas estancas.

- 16.5.2. Evacuación desde espacios situados en cabina o timonera: Encima de la cubierta de cierre habrá por lo menos dos medios de evacuación.
- 16.5.3. Acceso directo a peldaños o escaleras: Las escaleras situadas en los espacios de alojamiento y de servicio tendrán acceso directo a los pasillos y serán de amplitud suficiente para evitar que se produzcan aglomeraciones, teniendo en cuenta el número de personas que puedan utilizarlos en caso de emergencia. Dentro del perímetro de las mismas sólo se permitirá que haya aseos públicos, armarios de material incombustible para el almacenamiento del equipo de seguridad no peligroso y mostradores de información.

16.6 Detalles de los Medios de Evacuación

- 16.6.1. Las vías de evacuación de espacios de acomodación que se encuentran en cabina serán lo más directas posible hacia el exterior donde se encuentre un puesto de reunión o una cubierta expuesta desde cualquier espacio de pasajeros.
- 16.6.2. Si los espacios cerrados son contiguos a una cubierta expuesta, las aberturas de dichos espacios se podrán adecuar para utilizar como salidas de emergencia.
- 16.6.3. Las vías de evacuación no quedarán obstruidas por mobiliario ni ningún otro tipo de obstáculo. Salvo en el caso de mesas y sillas que puedan retirarse para proporcionar un espacio abierto. Cuando la embarcación esté navegando, las vías de evacuación se mantendrán libres de obstáculos (equipajes, cajas, elementos de amarre).

16.7 Ancho y continuidad de las Vías de Evacuación

- 16.7.1. El ancho de los pasillos internos longitudinales, transversales y de servicios, será igual al de las puertas de acceso a cabina. En ningún caso el ancho neto mínimo será inferior a QUINIENTOS MILÍMETROS (500 mm).
- 16.7.2. En la cabina existirán como mínimo dos puertas de acceso o posibles salidas de emergencia, en embarcaciones de tamaño pequeño una de las salidas podrá ser reemplazada por una ventana destacable con maniguetas y bisagras de resistencia equivalente al exigido para la construcción de la cabina. Las salidas de emergencia estarán situadas una a proa y otra a popa de los locales habilitados para transportar personas. En caso de necesidad conforme a cuestiones de diseño puede ser necesario otro arreglo de salidas ya sea en tipo o cantidad, en cuyo caso la Prefectura podrá requerir además una salida adicional de emergencia, la que podrá ser por el techo, y en ese caso el área de la misma no será inferior a CERO CON VEINTICINCO METROS CUADRADOS (0,25 m²) su acceso se logrará por medios fijos o rebatibles de uso rápido y fácil. La salida por el techo estará especialmente señalada, su sistema de abertura será simple y maniobrable indistintamente desde el interior o exterior.
- 16.7.3. Las salidas de emergencia dispuestas sobre mamparos verticales o laterales de cabinas, tendrán un ancho mínimo de QUINIENTOS MILÍMETROS (500 mm) y alto mínimo de SETECIENTOS MILÍMETROS (700 mm).
- 16.7.4. En cubierta, en zona contigua a la balsa salvavidas, de corresponder y alejados de espacios de motores o tanques de combustible, contará con espacio suficiente disponible para el puesto de reunión con una superficie mínima equivalente a CERO CON TREINTA Y CINCO METROS CUADRADOS (0,35 m²) por persona.
- 16.7.5. En todo caso y previo a la asignación definitiva de personas a bordo a transportar, personal de la Prefectura presenciará una prueba práctica de evacuación debiéndose cumplimentar la misma en el término de TRES MINUTOS (3 min) conforme a lo indicado en ANEXO N° 22 de la presente.

16.8 Señalización de las Vías de Evacuación

- 16.8.1. Se proporcionarán vías de evacuación señalizadas desde cualquier espacio de la embarcación habitualmente ocupado hasta el puesto de reunión y estarán marcadas con los signos recomendados por la Organización Marítima Internacional. (Resolución A.760 (18) – Signos Relacionados con los Dispositivos y Medios de Salvamento) o su versión enmendada en vigor.
- 16.8.2. En las embarcaciones dedicadas al transporte de pasajeros de DOCE (12) o más personas y tripulación), salvo que efectúen navegación diurna únicamente, las vías de evacuación, incluidas las escaleras y salidas, estarán indicadas mediante alumbrado o franjas fotoluminiscentes en todos los puntos de las vías de evacuación, incluidos ángulos e intersecciones. Estas indicaciones deberán permitir a los pasajeros identificar todas las vías y salidas de evacuación. Si se utiliza iluminación eléctrica, ésta procederá de una fuente de energía de emergencia y estará dispuesta de tal modo que, aunque falle una sola luz o se produzca un corte en la franja de iluminación, la indicación seguirá siendo eficaz.

Además, todos los signos de las vías de evacuación y las marcas de ubicación del equipo contra incendios serán de material fotoluminiscente o estarán iluminados.

16.9 Puestos de reunión - Puestos de embarco

- 16.9.1. En la medida de lo posible los puestos de reunión deberán ser establecidos en función a la ubicación más cercana a la de embarque a balsa salvavidas, considerando en la medida de lo posible, lo más lejano a maquinarias ante la posibilidad de incendio.
- 16.9.2. Cada puesto de reunión debe poseer suficiente espacio libre de cubierta para albergar a la totalidad de las personas asignadas a él, y nunca menos de CERO CON TREINTA Y CINCO METROS CUADRADOS (0,35 m²) por persona. En las embarcaciones menores podrá considerarse como parte del área del puesto de reunión las superficies comprendidas por los pasillos y superen satisfactoriamente la prueba de evacuación, caso contrario, deberán limitarse las cantidades de pasajeros pretendidas y aumentar consecuentemente las áreas mínimas necesarias para una correcta evacuación de la embarcación.
- 16.9.3. Un puesto de embarco puede considerarse un puesto de reunión, siempre que las actividades relacionadas puedan realizarse en forma segura y sin interferencias. En esos casos las exigencias sobre salidas de emergencia podrán acomodarse a las circunstancias particulares.

17 ACOMODACIÓN

17.1 Generalidades y Definiciones

17.1.1. **Acomodación:** Entiéndase como la cantidad de asientos o bancadas disponibles para que permanezcan las personas en navegación.

17.1.1.1. A los fines de la presente, acomodación se refiere al espacio mínimo necesario que ha de destinarse a cada persona embarcada, ya sea para permanecer sentada durante la navegación, usufructuar espacios de observación, paso y circulación, como de acuerdo a la cantidad máxima de personas a transportar, contar con los espacios mínimos para sanitarios, pasillos, salidas de emergencia y áreas de evacuación que correspondan.

17.1.1.2. En semirrígidos, no se considerará a la borda inflable como lugar de acomodación de personas.

17.1.1.3. Los espacios internos para pernoctar o cuquetas, no se considerarán como lugar de acomodación válido en navegación para alojar personas.

17.1.1.4. En el caso de los veleros, moto veleros, yates a motor, se considerará cada caso en particular, atendiendo las propuestas del Proyectista, el espacio disponible en las bancadas del Cockpit, o las indicaciones de las clases u organizaciones afines a la actividad deportiva o recreativa que desarrollen.

17.1.2. **Acomodación Interna:** Se entiende por acomodación interna para alojamiento de personas, a las instalaciones fijas previstas en el interior del casco, bajo cubierta o cabina, con comodidades que permitan permanencia prolongada a bordo y por lo tanto, aseguren una adecuada habitabilidad.

17.1.3. **Cantidad máxima de personas (N_{max}):** Número máximo de personas que pueden alojarse en la embarcación, considerando condiciones de resistencia estructural, francobordo, estabilidad, flotabilidad, acomodación, evacuación y equipo de salvamento conforme lo establecido en los ANEXOS respectivos verificados acorde lo indicado en el ANEXO Nº 22. A los efectos de la presente se considera el peso por persona de CIEN KILOGRAMOS (100 kg) siendo convencionalmente el peso promedio de un adulto SETENTA Y CINCO KILOGRAMOS (75 kg) más DIEZ KILOGRAMOS (10 Kg) de pertenencias personales en el caso de embarcaciones abiertas o semiabiertas y VEINTICINCO KILOGRAMOS (25 kg) para embarcaciones cerradas (Ver Planilla 4, ANEXO 24).

Parte A

(Embarcaciones Deportivas)

17.2 **Acomodación en embarcaciones abiertas o semiabiertas:** Este concepto se refiere al espacio mínimo necesario que ha de destinarse a cada persona embarcada.

17.2.1. La determinación del número de personas que, desde el punto de vista del espacio físico disponible, pueden ser alojadas / sentadas en una embarcación, se hará en virtud de los criterios indicados en la Planilla 4 del ANEXO Nº 24 o una norma reconocida adoptada.

17.2.2. En embarcaciones abiertas se cuenta como espacios de acomodación, al lugar disponible para la ubicación en bancadas o butacas de personas que van a tripular la embarcación, sabiendo que cuando se establezca un número que defina la capacidad máxima de personas, este requerirá que se contabilice y se incluyan en los cálculos los dispositivos de salvamento para dicha cantidad.

- 17.2.3. El ancho neto de cada asiento para cada persona, no debería ser inferior a CUATROCIENTOS CINCUENTA MILÍMETROS (450 mm).
- 17.2.4. Quedarán sujetos al tamaño, tipo de embarcación, su diseño y a la elección del usuario, aspectos relacionados con espacios para paso o corredores, techos, toldillas, ventanillas, ojos de buey, sanitario, sabiendo que en todo caso se guardarán condiciones de seguridad.
- 17.3 **Acomodación en embarcaciones cerradas:** En embarcaciones cerradas con espacios adecuados para acomodación que naveguen en travesías que involucran horarios para el uso diurno y pernocte, deberán contar con camas cuchetas o camarotes, para la totalidad máxima de personas que se pretenda aprobar la embarcación y sanitario previsto en el proyecto.

Parte B
(Embarcaciones Menores)

17.4 Embarcaciones destinadas al transporte de personas

- 17.4.1. **Número de pasajeros asignados:** el número de pasajeros que se asigne a las lanchas, en virtud de este reglamento, será compatible en forma simultánea con los criterios aquí sustentados y asegurará que todos ellos viajen únicamente sentados.
- 17.4.2. **Indicación de la cantidad de pasajeros asignados:** las lanchas exhibirán la asignación de pasajeros, en forma clara y en lugar bien visible, dentro de la cabina o lugar asignado a los pasajeros.

Quando la lancha sea para el transporte de escolares, tal indicación figurará, además, claramente junto con el número de pasajeros asignados.

17.5 Condiciones de acomodación

- 17.5.1. **Timonera y espacios de acomodación:** la timonera de la embarcación estará dispuesta de tal forma que el timonel, desde la posición normal de gobierno, pueda visualizar claramente TRESCIENTOS SESENTA GRADOS (360°) del horizonte y la posición de las personas que se encuentren en toda la zona de embarco o desembarco, así como la de los tripulantes que asisten la maniobra.
- 17.5.2. La altura de la cabina en cualquier espacio donde transiten personas no será inferior a MIL NOVECIENTOS OCHENTA MILÍMETROS (1980 mm).
- 17.5.3. Las embarcaciones habilitadas para el transporte de personas calificadas, Servicio de Practicaje, Pilotaje y Baquía, deberán tener espacios de acomodación cerrados y ventilados con asientos adecuados suficientes para el número de personas a transportar, con las separaciones, pasillos y áreas de evacuación adecuadas conforme a la reglamentación vigente.
- 17.5.4. Locales sanitarios: cuando por el tipo de operación, se realicen navegaciones, con trayectos previstos con duración superior a UNA (1) hora, poseerán como mínimo un inodoro y lavabo.
- 17.5.5. Protección y aislación contra la intemperie: las lanchas de pasajeros tendrán una adecuada protección para los pasajeros contra la intemperie. Tal protección incluirá el techo y los costados.
- 17.5.6. En las lanchas que presten servicios en zonas de climas cálidos, se podrá admitir la carencia de protección lateral. En esos casos las exigencias sobre salidas de emergencia podrán acomodarse a circunstancias particulares.
- 17.5.7. Habrá una adecuada aislación térmica y acústica entre el recinto de motores y el de los pasajeros.

- 17.5.8 Durante las maniobras y en navegación la totalidad de las personas deberán permanecer sentadas en sus butacas sin circular por pasillos internos hasta que el patrón autorice el desembarco.
- 17.5.9 Los chalecos salvavidas estarán en zona disponible en forma inmediata podrán estar ubicados bajo el techo de cabina o por debajo de las butacas.

17.6 Dimensiones de asientos y pasillos.

- 17.6.1 El ancho neto de cada asiento para pasajero, no podrá ser inferior a CUATROCIENTOS CINCUENTA MILÍMETROS (450 mm).
- 17.6.2 En el caso de lanchas habilitadas únicamente para el transporte de escolares, el ancho mínimo neto de cada asiento no podrá ser inferior a CUATROCIENTOS MILÍMETROS (400 mm).
- 17.6.3 El ancho neto de los pasillos internos longitudinales, transversales y de servicios, será igual al de las puertas de acceso a casillaje. En ningún caso el ancho neto mínimo será inferior a QUINIENTOS MILÍMETROS (500 mm).
- 17.6.4 Previendo que en sentido perpendicular al respaldo de los asientos, cada pasajero ocupa una longitud de SEISCIENTOS VEINTE MILÍMETROS (620 mm), deberá tenerse presente que entre pasajero y pasajero no podrá haber una distancia menor a CUATROCIENTOS MILÍMETROS (400 mm) y entre pasajero y respaldo del asiento que lo enfrenta no menor de CIENTO VEINTE MILÍMETROS (120 mm).
- 17.6.5 En el caso de lanchas habilitadas únicamente para el transporte de escolares, se considerará que cada pasajero sentado ocupará un mínimo de longitud perpendicular al asiento de QUINIENTOS DIEZ MILÍMETROS (510 mm) a los efectos de los espacios libres indicados anteriormente.
- 17.6.6 No obstante lo indicado en los puntos 17.6.4 y 17.6.5 precedentes, dependiendo del tipo de butacas su distribución y la evaluación de posibles riesgos, la Prefectura podrá aceptar o requerir otras formas de acomodación siempre que mediante prueba práctica se verifique una correcta evacuación y libre circulación hacia las salidas de emergencia.

18 DISPOSITIVOS DE SALVAMENTO

18.1 Generalidades

- 18.1.1 A los fines de la presente Ordenanza, los Dispositivos de Salvamento que constan en la lista agregada en el punto 18.2 del presente ANEXO, comprenden referencias al solo efecto de las consideraciones preliminares que deben adoptarse ya sea para su localización o distribución a bordo, como para las consideraciones constructivas de soportes, camas, trincas, arraigos que deban adoptarse, así como las evaluaciones preliminares de sumatorias de pesos y brazos que deban considerarse en cálculos de flotabilidad y estabilidad entre otros conceptos a ser tenidos en cuenta durante el proyecto que luego indefectiblemente deben ser considerados durante la construcción. Posteriormente cada propietario según el tipo de navegación que desee realizar, alistará su embarcación, según sea deportiva o mercante, con los elementos específicos indicados en la reglamentación de aplicación vigente.
- 18.1.2 Los dispositivos de salvamento (balsas salvavidas inflables, las unidades de destrinca automática, los chalecos y /o aros salvavidas, serán del tipo uso deportivo para aquellas embarcaciones destinadas a esa modalidad y uso mercante tipo SOLAS o No SOLAS según corresponda para las embarcaciones Menores o Fiscales que desarrollen actividades mercantes).
- 18.1.3 Los dispositivos de salvamento deberán ser de un tipo aprobado/aceptado por la Prefectura, a menos que exista referencia específica a otros tipos aceptables.

18.2 Equipos de salvamento

Dependiendo de la Zona de Navegación y Tipo, para la que va a ser proyectada la embarcación, deberá llevar a bordo el siguiente equipo de salvamento.

Parte A
(Embarcaciones Deportivas)

EQUIPO	A	ZONA	DE	NAVEGACIÓN	observaciones
		B	C y C1	D y D1	
Balsas salvavidas	100% Personas	100% Personas	100% Personas	X	a) b)
Chalecos salvavidas	100% Personas Uso Deportivo	100% Personas Uso Deportivo	100% Personas Uso Deportivo	100% Personas Uso Deportivo	
Aros salvavidas con luz y rabiza	2 (1 de ellos, sin)	1	1	1	
Trajes de Protección Térmica	100% Personas				c)

- a) En embarcaciones proyectadas para navegación en zona C que comprende zona marítima o en el Río de la Plata interior, con altura significativa de ola de hasta DOS METROS (2 m) y vientos no mayores a SEIS (6) en la escala Beaufort, y la navegación en grandes lagos se recomienda el uso de balsas salvavidas con capacidad para la totalidad de tripulación /capacidad máxima de personas autorizada.
- b) Uso Deportivo ISO 9650.
- c) Recomendado contar con Trajes de Protección Térmica para la totalidad de tripulación/capacidad máxima de personas autorizada en Navegación tipo A (Oceánica) o cualquier otro tipo de navegación en zona de aguas gélidas.

Parte B
(Embarcaciones Menores)

EQUIPO	ZONA	DE	NAVEGACIÓN	observaciones
	B	C	D	
Balsas salvavidas	100% Personas SOLAS (Pack A)	100% Personas SOLAS (Pack B)	X	Existen exigencias complementarias según sea el servicio y explotación específica
Chalecos salvavidas	112,5% Personas SOLAS Uso Mercante	112,5% Personas SOLAS Uso mercante	112,5% Personas SOLAS Uso mercante	*
Aros salvavidas con luz y rabiza	2 (1 de ellos, sin LyR)	1	1	
Trajes de Protección Térmica	110% Personas			Existen exigencias complementarias según sea el servicio y explotación específica (1)

*10% para uso niños más 2,5% bebés según corresponda.

(1) Tallas adecuadas

Referencias Normativas:

BS EN 396 de 150N o BS EN 399 de 275N.

19 EQUIPO DE FONDEO

19.1 Generalidades

A los fines del presente Anexo, se expresan determinadas definiciones propias que serán utilizadas para el cálculo de Numeral de Equipo (NE) o para el ingreso a las tablas adjuntas, a fin de determinar el equipo de fondeo y amarre mínimo con el que deberán contar las embarcaciones en el ámbito nacional.

19.1.1 Se indican modos de cálculo para la selección del equipo de fondeo, no obstante ello podrán atenderse sistemas equivalentes prescritos por normas reconocidas previamente declaradas al inicio de la construcción.

19.1.2 Las anclas deberán estar estibadas de modo tal que estén listas para fondear.

19.1.3 Aquellas embarcaciones que cuenten con un ancla principal de respeto, esta se estibarán en un lugar seguro, trincada y fácil de entalingar a la línea cuando deba utilizarse. La línea de fondeo ya sea cabo o cadena siempre deberá responder al peso del mayor fondeo que se encuentre a bordo.

19.2 Anclas

19.2.1. Los tipos de anclas considerados por la presente Ordenanza son: articuladas sin cepo, con cepo y las de Alto Poder de Agarre, en adelante "APA".

19.2.2. El peso de anclas a instalar no debe ser menor al requerido en la presente Ordenanza en su Parte A o B, sin embargo el peso individual de cada ancla puede variar en un SIETE POR CIENTO (7 %) del valor tabular, siempre que el peso total de las anclas requeridas no sea menor al reglamentario.

19.2.3. El peso de las uñas de las anclas articuladas, incluyendo pernos y accesorios, representará como mínimo el SESENTA POR CIENTO (60 %) del total del ancla.

19.2.4. El peso del ancla con cepo, sin el cepo, no será menor al OCHENTA POR CIENTO (80%) del total del ancla. El peso de la caña, no será menor al VEINTICINCO POR CIENTO (25%) del total menos el peso de la caña.

19.2.5. El peso de las anclas APA no será menor al SETENTA Y CINCO POR CIENTO (75%) de lo requerido para un ancla articulada.

19.2.6 Cuando se proporcione un ancla de tipo fisherman, el peso que figura en las tablas deberá aumentarse en un SETENTA Y CINCO POR CIENTO (75 %), pero no se deberá aumentar el diámetro de la cadena.

19.2.7 El diámetro del arganeo del ancla no será menor a: $D_p = 1,4 D_c$, (D_c diámetro eslabón con concreto de igual material correspondiente al peso de ancla que se trate y D_p diámetro del perno del arganeo del ancla).

19.2.8 El material de construcción de las anclas podrán ser de acero fundido, forjadas o fabricadas a partir de planchas de acero laminado. Anclas de fundición nodular pueden ser aceptadas en embarcaciones pequeñas, sujetas a especial consideración por parte de esta Prefectura. En el caso de anclas fabricadas con planchas de acero laminado el material cumplirá con las siguientes prescripciones:

Espeso	Acero Estructural	Acero Alta Resistencia
(mm)	Grado	Grado
t≤20	A	A

- En todo caso, las anclas que no cuenten con la debida certificación del fabricante inscripto en Prefectura o de una Sociedad de Clasificación reconocida serán sometidas a las pruebas pertinentes para su certificación.

19.3 Cadenas:

- 19.3.1. La forma y proporciones de los eslabones de la línea de fondeo y sus grilletes de unión estarán acordes a la norma ISO 1704, (1973) o ISO 4565:1986, según corresponda.
- 19.3.2. El diámetro y carga mínima requerida para eslabones comunes no serán menores a los requeridos en las Tablas de la presente Ordenanza.
- 19.3.3. En los casos prescritos específicamente en las tablas de los puntos 19.9. y 19.10, se podrán aceptar cabos en reemplazo de las cadenas, siempre que se coloque un tramo de cadena de longitud tal que posibilite el entalingado y correcto trincado del ancla (Ver punto 19.3.5).
- 19.3.4. La longitud de la cadena del ancla deberá ser apropiada para la zona de operaciones, pero por lo general, no deberá ser inferior a CUATRO (4) veces la eslora total de la embarcación o VEINTICINCO METROS (25 m), el que fuera mayor, para cada una de las anclas ya sea la/s entalingada/s o principal de respeto.
- 19.3.5. Cuando la cadena del ancla sea de fibras sintéticas, deberá haber un tramo de cadena entre el cabo y el ancla, como mínimo de TRES METROS (3 m) para embarcaciones de 6 m ≤ L < 9m, de SEIS METROS (6m) para L < 12 m y NUEVE METROS (9m) para esloras mayores.

19.4 Aspectos operacionales

- 19.4.1. Cuando el peso del ancla supere los TREINTA KILOGRAMOS (30 kg), se deberán proveer medios mecánicos eficaces para manipular el ancla.
- 19.4.2. En proa, deberá haber un punto de sujeción fuerte sobre la cubierta y un guía cabos o rodillo en el extremo superior de la roda, que permitan el izado de la línea de fondeo ya sea cabo o cadena.

19.5 Equipo mínimo de fondeo acorde las Zonas de Navegación

- 19.5.1. Zonas de Navegación A y B: Toda embarcación deberá estar provista de al menos dos anclas (un ancla principal de respeto y un ancla tipo APA, o dos anclas principales) y cadenas, acorde las tablas y de conformidad con las prescripciones de los puntos 19.7 y 19.8.
- 19.5.2. Zona de Navegación C, C1: Toda embarcación deberá estar provista de al menos dos anclas (un ancla principal de respeto y un ancla tipo APA, o dos anclas principales) cuyos pesos deberán cumplir con al menos el NOVENTA POR CIENTO (90%) del peso tabular y el diámetro de cadena correspondiente.

Las embarcaciones destinadas a Tipo de Navegación A, B y C deberán contar con un equipo de fondeo de respeto siendo este complementado en un ancla con peso un CINCUENTA POR CIENTO (50%) superior al indicado tabular.

- 19.5.3. Zona de Navegación D, D1: Toda embarcación deberá estar provista de un ancla tipo APA cuyo peso será al menos el NOVENTA POR CIENTO (90%) del peso tabular con el diámetro y longitud de cadena correspondiente.

19.6 Equivalencias

En oportunidad que se solicite la aprobación de materiales, dispositivos o aparatos novedosos y/o diferentes a los prescritos en la presente Ordenanza, la Prefectura, mediante las pruebas

19.7 que correspondan, podrá aprobarlos y permitir su instalación a bordo.
Definiciones

19.7.1 Eslora (L): Eslora máxima definida en el punto 2.10 del ANEXO 2.

19.7.2 Manga (B): Manga máxima definida en el punto 2.11 del ANEXO 2.

19.7.3 Puntal (D): Puntal de Trazado definida en el punto 2.12 del ANEXO 2.

19.7.4 Volumen Máximo de Carena (Vc): Es el volumen en METROS CÚBICOS (m³), desplazado por la carena de la embarcación, en la flotación en la que se define su eslora (L).

19.7.5 Desplazamiento (Deq): Desplazamiento en TONELADAS (t) correspondiente al volumen de carena (Vc).

19.7.6 Francobordo (Fb): Francobordo en METROS (m) correspondiente al Desplazamiento (Deq).

19.7.7 Superficie expuesta Hi (m): Sumatoria de las alturas de cabina o casetas por encima de la cubierta de francobordo, de ancho superior a B/4.

19.7.8 Superficie total lateral expuesta A (m²): Área del perfil del casco, cabina o casetas por encima de la flotación de máxima carga.

a) Se podrán excluir del cálculo de Hi y de A, las cabinas o casetas que posean una manga menor a B/4.

b) Se despreciará el boleo y el arrufo en las mediciones de Hi y A.

c) Las superficies de altura mayor a 1,5 m. se considerarán como cabinas o casetas al determinar Hi y A.

19.8 **Equipo mínimo requerido. Numerales de equipo**

A los efectos del presente ANEXO, se definen los siguientes numerales de equipo a utilizar, según corresponda:

$$19.8.1 \quad NE1 = Deq^{2/3} + 2B (FB+Hi) + 0,1xA$$

$$19.8.2 \quad NE2 \text{ para monocasco} = 10,76 L (B/2 + D) + 5,38 A$$

$$NE2 \text{ para catamaranes} = 21,52 L (b/2 + D) + 5,38 A$$

$$NE2 \text{ para trimaranes} = 16,14 L (b/2 + D) + 5,38 A$$

b: Manga máxima del mayor pontón.

L: Eslora según se define en el punto 19.7.1

B: Manga según se define en el punto 19.7.2

D: Puntal según se define en el punto 19.7.3

A: Área lateral según se define en el punto 19.7.8.

$$19.8.3. \quad NE3 = L (B + D) + 0,5 A.$$

L, B, D y A según se define en el punto 19.7.

Parte A
(Embarcaciones Deportivas)

19.9 Equipo mínimo de fondeo

- 19.9.1 Toda embarcación en función de su eslora deberá llevar al menos un equipo de fondeo formado por el ancla y longitud total de cadena o un tramo de cadena y el resto de la línea conformada por cabo de resistencia equivalente.
- 19.9.2 En general, la longitud de línea de fondeo no será inferior a CUATRO (4) esloras.
- 19.9.3 En la TABLA 1, Embarcaciones deportivas, el peso indicado es para anclas de alto poder de agarre para uso continuo en condiciones normales y un segundo ancla de respeto para condiciones más desfavorables afectando el valor calculado básico por un factor F= 1,5 (aumentar en 50% el peso tabular). Para esloras intermedias se interpolará el peso del ancla y los diámetros de cadena y cabos.
- 19.9.4 El diámetro del cabo indicado en TABLA 1 es para nylon. En todo caso, la carga de rotura del cabo debe ser mayor que la de la cadena. Cuando se proporcione un cabo de otro material, la carga de rotura no deberá ser menor que la del cabo de nylon especificada en la tabla.
- 19.9.5 La longitud mínima de cadena se indica en el punto 19.3.5. En embarcaciones de eslora menor a SEIS METROS (6 m) la línea de fondeo puede ser solo de cabo.
- 19.9.6 El diámetro de la cadena provisto es para cadenas de eslabones cortos. Las dimensiones de la cadena se determinarán conforme a la norma ISO 4565:1986, o una norma equivalente.
- 19.9.7 El diámetro del grillete de arganeo se determinará como se indica:

$$\text{Dim arg} = \text{diam de cad.} \times 1,2$$

TABLA 1

ESLORA	Peso del ancla		Diámetro de la cadena y/o cabo			
	Principal de respeto	Ancla APA	Principal Cadena	Cabo	Ancla Cadena	Cabo
(metros)	(kg)	(kg)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
3	-	2,5	-	-	5	10
5	-	3,5	-	-	6	10
6	6	4	6	12	6	10
7	6,5	4	8	12	6	10
8	7,5	5	8	12	6	10
9	8	5	8	12	6	10
10	9	6	8	12	6	10
11	10,5	7	8	12	6	10
12	13,5	9	8	14	8	12
13	15	10	10	14	8	12
14	18	12	10	14	8	12
15	19,5	13	10	-	8	12
16	22,5	15	10	-	8	12
17	25,5	17	10	-	8	14
18	28,5	19	10	-	8	14
19	32	21	12	-	10	14
20	35	23	12	-	10	14
21	40	26	12	-	10	14
22	42	28	12	-	10	16
23	47	31	12	-	10	16
24	52	34	12	-	10	16

Para embarcaciones con esloras superiores el equipo necesario de anclas, cadenas y cabos se determinará acorde al numeral NE2 en la Tabla 2 de la Parte B, con relación al tipo de navegación y con las consideraciones que le son de aplicación a las demás embarcaciones respecto de reducciones.

Parte B
(Embarcaciones Menores)

19.10 Embarcaciones que realizan navegación marítima a distancias menores a DIEZ (10) millas de puerto o lugar protegido para el fondeo (Zonas B y C).

19.10.1 Las embarcaciones pequeñas de eslora total menor a DOCE METROS ($L < 12$ m.) contarán con anclas y líneas de fondeo en función de su eslora total (L) según se indica a continuación:

TABLA 1

ESLORA (m)	Cantidad de líneas de fondeo	PESO DEL ANCLA (Articulada) (Kg)	PESO DEL ANCLA (APA) (Kg)	DIÁMETRO DE CADENA Diam s/contrate / Diam Arganeo (mm)	DIÁMETRO DEL CABO Nylon (mm)
4,5	1	3,5	2	6 / 6	10
4,6-5,9	1	6	4,5	6 / 9	10
6,0-8,9	2	10	7	6 / 9	12
9,0-10,9	2	14	10	8 / 9	14
11,0-12	2	20	14	8 / 13	14

19.10.2 En el caso de embarcaciones de pasajeros o de servicio que por su operatoria sólo deban fondear en casos de emergencia, podrán proveer una sola línea de fondeo a consideración de la Prefectura sujeto a condiciones del abrigo que ofrezca la costa y zona de fondeo.

19.10.3. Para esloras mayores ($L > 12$ m) y toda embarcación multicasco que realice la navegación en zonas B y C, el equipo necesario de anclas, cadenas y cabos se determinará acorde al numeral NE2 y la TABLA 2.

19.10.4 Cuando el numeral NE2 no supere el valor de MIL (1000), se podrá reemplazar las cadenas por cabos de fibra de poliamida o equivalente, o cables de acero, siempre que se cumpla con las siguientes condiciones:

- a) Un tramo de cadena con contrate de NUEVE METROS (9 m) o de longitud igual a la distancia entre el ancla estibada y el molinete, lo que sea menor.
- b) El cabo de fibra poliamida, deberá poseer igual carga de rotura y tendrá al menos la misma longitud.

En ningún caso la carga de rotura será menor a TREINTA KILONEWTON (30 KN) y el diámetro no menor a QUINCE MILÍMETROS (15 mm).

- c) Deberán tomarse las precauciones necesarias para reducir el posible efecto de abrasión por rozamiento de los cabos. El extremo interno de la línea deberá estar adecuadamente sujeto.

19.11 Embarcaciones que realizan navegación Fluvial y Lacustre (Zona D).

El equipo necesario de anclas, cadenas y cabos se determinará acorde al numeral NE2 en la TABLA 2, pudiéndose aceptar las siguientes alternativas de reducción:

- a) un ancla con un peso adoptado DIEZ POR CIENTO (10%) menor al tabular requerido.

Longitud y diámetro de cadena, acorde al numeral de equipo que corresponda.

- b) Un ancla de respeto con peso CINCUENTA POR CIENTO (50%) mayor al peso adoptado.

Longitud de cadena TREINTA POR CIENTO (30%) menor al requerido y diámetro de cadena acorde al numeral de equipo que corresponda.

19.11.1 En el caso de embarcaciones de pasajeros o de servicio que por su operatoria sólo deban fondear en casos de emergencia, podrán proveer una sola línea de fondeo a consideración de la Prefectura.

19.11.2 En el caso de embarcaciones pequeñas podrán sustituir cadenas por cabos acorde al criterio indicado en el punto 19.3.5 del presente Anexo.

TABLA 2 PARA NE2

Numeral de Equipo NE2	Cantidad de líneas de fondeo	PESO DEL ANCLA (Articulada) (Kg)	PESO DEL ANCLA (APA) (Kg)	LONGITUD DE LÍNEA DE CADENA (m)	DIÁMETRO DE CADENA Diam s/concreto / Diam Arganeo / Diam con concreto (mm)	DIÁMETRO DEL CABO Nylon (mm)
200	2	14	11	55	8 / 9/-	10
300	2	18	14	55	8 / 9/-	10
400	2	23	17	55	8 / 9/-	10
500	2	27	20	55	8 / 9/-	12
600	2	32	23	55	9 / 13/-	14
700	2	36	27	55	9 / 13/-	-
800	2	41	30	65	9 / 13/-	-
1000	2	50	37	65	11/ 13/11	-
1200	2	65	48	65	11/ 13/11	-
1600	2	90	68	75	12,5/ 14,4/14	-
2000	2	125	95	80	14/ 16,8/14	-
2400	2	160	120	90	18/ 21,6/14	-

Nota:

Para numerales intermedios, el equipo será asignado por interpolación, excepto el diámetro de cadena que corresponderá con el numeral inmediato superior.

Referencias normativas:

ISO 15084.

Norma EN 24 565:1989-que comprende la norma ISO 4565:1986.

BS 7160:1990 – Cadena del ancla para embarcaciones pequeñas.

20 LUCES Y MARCAS PARA LA NAVEGACIÓN

20.1 Generalidades

A los fines de considerar aspectos constructivos para la localización de accesorios, sistema eléctrico y otras características técnicas, deberán observarse las prescripciones establecidas en el **CONVENIO SOBRE EL REGLAMENTO INTERNACIONAL PARA PREVENIR LOS ABORDAJES, 1972**.

20.2 Requisitos orientativos

ESLORA	L ≥ 12 m	L < 12 m	L < 7 m y V < 7kn
A VELA	Bb, Eb, Alcance, Fondeo (L < 20 m, opción tricolor)	Bb, Eb, Alcance, Fondeo (L < 20 m, opción tricolor)	Linterna
PROPULSIÓN MECÁNICA	Bb, Eb, Tope, Alcance, Fondeo	Bb, Eb, Fondeo	Fondeo

20.3 Características particulares relacionadas con el servicio

En todo caso deberán respetarse las indicaciones previstas en COLREG 72, conforme lo prescrito en sus Anexos versión actualizada.

20.4 Extracto del COLREG para embarcaciones de eslora L < 20 m respecto a posición y características técnicas de las luces y marcas

20.4.1. La expresión "altura por encima del casco" significa la altura sobre la cubierta corrida más elevada. Esta altura se medirá desde la posición, que queda en línea vertical debajo del emplazamiento de la luz.

20.4.2. Posición y separación vertical de las luces (*Extracto COLREG 72*)

- c) *En un buque de propulsión mecánica de eslora igual o superior a DOCE METROS (12 m), pero inferior a VEINTE METROS (20 m), la luz de tope deberá estar colocada a una altura sobre la regala no inferior a DOS CON CINCO METROS (2,5 m).*
- d) *Los buques de propulsión mecánica de eslora inferior a DOCE METROS (12 m) podrán llevar su luz más elevada a una altura inferior a DOS CON CINCO METROS (2,5 m) sobre la regala. Pero si llevan una luz de tope además de las luces de costado y de la luz de alcance, o si llevan la luz todo horizonte prescrita en la regla 23 c) i) del COLREG 1972 además de las luces de costado, la luz de tope o la luz todo horizonte deberá estar por lo menos a UN METROS (1 m) por encima de las luces de costado.*
- h) *Si las luces de costado van en un solo farol combinado, cuando lo lleve un buque de propulsión mecánica de eslora inferior a VEINTE METROS (20 m), irá colocado a una distancia no inferior a UN METRO (1 m) por debajo de la luz tope.*
- i) *Cuando las reglas prescriban dos o tres luces colocadas según una línea vertical, irán separadas de la siguiente forma:*
 - ii) *En los buques de eslora inferior a VEINTE METROS (20 m), tales luces irán colocadas con una separación no inferior a UN METRO (1 m) y la más baja de ellas a una altura no inferior a DOS METROS (2 m) por encima del casco, salvo cuando se exija una luz de remolque;*
 - iii) *Cuando se lleven tres luces, irán separadas a distancias iguales.*
- j) *La más baja de las dos luces todo horizonte prescritas para un buque dedicado a la pesca, estará colocada a una altura por encima de las luces de costado no inferior al doble de la distancia que exista entre las dos luces verticales.*

- k) *Si se llevan dos luces de fondeo, la luz de proa prescrita en la regla 30 a) i) del COLREG 1972 no irá a menos de CUATRO CON CINCO METROS (4,5 m) por encima de la de popa.*

20.4.3. Posición y separación horizontal de las luces

- a) *Cuando sólo se prescriba una luz de tope para un buque de propulsión mecánica, esta luz se exhibirá a proa del centro del buque, salvo que un buque de eslora inferior a VEINTE METROS (20 m) no necesita exhibir esta luz a proa del centro del buque, debiéndola exhibir lo más a proa que sea factible.*

20.4.4. Detalles sobre emplazamiento de las luces indicadoras de dirección en buques dedicados a operaciones de pesca, dragado o submarinas.

- a) *La luz indicadora de la dirección del aparejo largado desde un buque dedicado a operaciones de pesca, tal como prescribe la regla 26 c) ii) del COLREG 1972, estará situada a una distancia horizontal de DOS METROS (2 m) como mínimo y SEIS METROS (6 m) como máximo de las dos luces roja y blanca todo horizonte. Dicha luz no estará colocada más alta que la luz blanca todo horizonte prescrita en la regla 26 c) i) ni más baja que las luces de Convenio sobre el Reglamento internacional para prevenir los abordajes, 1972 (COLREG 1972).*
- b) *Las luces y marcas que deben exhibir los buques dedicados a operaciones de dragado o submarinas para indicar la banda obstruida y/o la banda por la que se puede pasar con seguridad, tal como se prescribe en la regla 27 d) i) y ii), irán colocadas a la máxima distancia horizontal que sea posible, pero en ningún caso a menos de DOS METROS (2 m) de las luces o marcas prescritas en la regla 27 b) i) y ii). En ningún caso la más alta de dichas luces o marcas estará situada a mayor altura que la más baja de las tres luces o marcas prescritas en la citada regla 27 b) i) y ii).*

20.4.5. Pantallas para las luces de costado

En los buques de eslora inferior a VEINTE METROS (20 m), las luces de costado, cuando sean necesarias para cumplir con lo prescrito en la sección 9 del presente (Anexo COLREG), irán dotadas, por la parte de crujía, de pantallas de color negro mate. Cuando las luces de costado van en un farol combinado y utilizan un filamento vertical único con una división muy fina entre las secciones verde y roja, no es necesario instalar pantallas exteriores.

20.4.6 Marcas

- c) *En embarcaciones de eslora inferior a VEINTE METROS (20 m) se podrán utilizar marcas de dimensiones más pequeñas, pero que estén en proporción con su tamaño, pudiéndose reducir, también en proporción, la distancia que las separa.*

21 MODIFICACIONES - CAMBIOS EN LAS CARACTERÍSTICAS APROBADAS - CAMBIOS DE AGRUPACIÓN

21.1 Modificación de un Prototipo o Prototipo Kit:

21.1.1. Toda modificación respecto del prototipo o prototipo kit que implique variar cualquiera de los datos o valores incluidos en los elementos técnicos de juicio o **el Certificado de Prototipo**, así como la designación de otro Representante Legal o Responsable Técnico, deberá ser puesta inmediatamente en conocimiento de la Prefectura; caso contrario, el Certificado caducará automáticamente.

21.1.2. La Prefectura evaluará los cambios informados y determinará si corresponde realizar actualizaciones de orden administrativo o se requieren realizar presentaciones de ETJ de actualización y pruebas que correspondan así como la actualización de los datos que cambiaron en la placa de identificación y en el Manual de Instrucciones para el Usuario.

21.2 Modificación de embarcaciones existentes

21.2.1. Toda embarcación, unidad correspondiente a una serie, a un KIT, a una construcción individual o a una homologación, a la que se pretenda realizar una modificación que implique cambios en las características registrales, capacidad de carga, cantidad máxima de personas a transportar, cambio de potencia, tipo de navegación o servicio, el propietario de la misma y Profesional encomendado, etc., deberá previamente iniciar ante la Prefectura, (Registro Nacional de Buques y Departamento Técnico de la Navegación) el trámite de actualización pertinente.

21.2.2. Autorizada la gestión por parte del Registro Nacional de Buques, se analizará la documentación presentada y el organismo Técnico, determinará los ETJ a presentar y de corresponder las pruebas a realizar.

21.2.3. Si el cambio pretendido es:

- a) Aumento de potencia de motores o sistema de propulsión.
- b) Cambios en el sistema de gobierno.
- c) En el sistema eléctrico.
- d) Variaciones significativas estructurales que impliquen o no además modificaciones de compartimentado.
- e) Se alteren cuestiones evaluadas ya sea, para la flotabilidad o estabilidad de la embarcación.
- f) Otras cuestiones que alteren consideraciones asumidas en el procedimiento de aprobación.

Se adoptarán las siguientes modalidades que se indican a continuación.

21.2.3.1. Cambios a efectuarse en el Astillero Constructor

- a) El Propietario de la embarcación presentará ante la División Técnica Naval una nota informando que el astillero constructor realizará la modificación pretendida.
- b) El Responsable Técnico del astillero constructor presentara los ETJ de la modificación efectuada a esa Unidad.
- c) Una vez aprobados los cambios y actualizados los registros los ETJ, se

archivarán como antecedente en el Legajo Técnico del Astillero en el Archivo Técnico de la División Técnica Naval.

21.2.3.2. Cambios a efectuarse en otro Astillero

Se presentará al expediente de modificación, una nota de aceptación por parte del astillero constructor.

21.2.3.3. Cambios a efectuarse con distinto Responsable Técnico

Si se tramitan cambios en cualquiera de las embarcaciones identificadas en los puntos 21.1 y 21.2 así como las Clasificaciones previstas en el punto 21.3 y el Profesional encomendado, no es el mismo que originalmente figura declarado como Responsable Técnico ante la Prefectura, antes de autorizar el inicio de la gestión deberán cumplirse los requisitos establecidos en el REGINAVE y en el Código de Ética Profesional para la Agrimensura, Arquitectura e Ingeniería.

21.2.4. Concluidos los controles técnicos y aprobados los ETJ que deban actualizarse, se remitirán, de corresponder los datos al Registro Nacional de Buques que hayan sido modificados.

21.3 **Cambio de Agrupación:**

21.3.1. Tal como se desarrolla la estructura de la presente Ordenanza, se han clasificado las embarcaciones en, **embarcaciones deportivas** (Parte A) y **embarcaciones menores** (Parte B), esta diferenciación obedece a que en la mayoría de los conceptos desarrollados en los ANEXOS de la presente Ordenanza, se reconocen requisitos particulares según sea el servicio a adoptar.

21.3.2. Cuando una embarcación REY < 10 NAT o una embarcación inscrita en registro jurisdiccional que desee modificarse o transformarse mediante cambio de medidas con intención futura de realizar cambio de agrupación, deberá iniciar tramitación ante la División Técnica Naval.

21.3.3. Cuando una embarcación construida ya sea como construcción en serie, Kit o en forma individual y matriculada en el Registro Jurisdiccional de Prefectura o en el Registro Especial de Yates (**REY**), desee inscribirse en la segunda Agrupación de la Matrícula Mercante Nacional (**M**), Arqueo de 2 a 9 NAT, o en la tercera Agrupación de la Matrícula Mercante Nacional (**F**), Arqueo de 2 a 9 NAT, deberá iniciar trámite ante la División Técnica Naval.

21.3.4. Conforme lo expresado en los puntos precedentes, iniciado el expediente ante la División Técnica Naval, se procederá del siguiente modo:

- a) El Propietario de la embarcación informará mediante nota, su intención de cambio de agrupación, servicio a adoptar y zona de navegación.
- b) La División Técnica Naval efectuará el primer análisis y determinará los requisitos a cumplimentar a fin de completar la información técnica y adecuación de la embarcación para el servicio y navegación pretendida.
- c) Se solicitará informe al Registro Nacional de Buques a fin que se determine la inexistencia de impedimentos de orden legal para realizar el cambio pretendido.
- d) El Propietario de la embarcación nominará mediante Encomienda de Tarea al Profesional Responsable y presentará en el expediente una nota informando que el astillero constructor realizara la adecuación pretendida.
- e) El Responsable Técnico presentará los ETJ de la modificación/adecuación

efectuada a esa Unidad.

- f) Una vez aprobados los cambios y actualizados los registros los ETJ se archivarán como antecedente en el Legajo Técnico de la embarcación en el Archivo Técnico de la División Técnica Naval.

Se Informará a RNB los datos que correspondan para su actualización y registro.

21.4 **Actualización de datos y registros**

21.4.1. Finalizadas las tareas de verificación pruebas y aceptación de los cambios producidos se actualizarán los datos según corresponda.

- a) En los registros o base de datos que lleve a tal efecto la Prefectura.
- b) En las futuras placas de las unidades que respondan a los cambios autorizados.
- c) En los ETJ que hayan sido afectados por los cambios.
- d) En el Manual de Instrucciones para el Usuario.

22 INSPECCIONES, PRUEBAS, ENSAYOS Y CONTROLES

Inspecciones de Construcción: una vez autorizados los elementos técnicos de juicio prescritos, el Astillero o Propietario, solicitará a su cargo las diferentes inspecciones que correspondan según el tamaño, modalidad constructiva, de materiales utilizados durante la construcción.

22.1 Inspección, secuencias y etapas de las inspecciones - aspectos generales a contemplar durante la construcción de cascos según el material de construcción o la modalidad constructiva (Prototipos, Kits o Construcciones Individuales).

22.1.1. Aceptación de materiales: comprenderá el control por lote o en forma aislada de los materiales y elementos que compondrán la estructura resistente, estanca y contra incendio, la propulsión (eje porta hélice) y gobierno (timón y mecha) y sus transmisiones, basamento de máquinas etc.

22.1.2. Todos los análisis y ensayos de materiales deberán realizarse en laboratorios inscriptos en la Prefectura o entidades oficiales, sus procedimientos se ajustarán a normas de aplicación reconocidas (ISO, IRAM, DIN, ASTM, BS, CE etc.). En todos los casos la extracción de muestras de material para probetas, se realizará con intervención del inspector, oportunidad en que se procederá a los sellados e identificaciones necesarias. Obtenidos los resultados, se contrastarán con los valores informados en los certificados de fabricación y los referenciados en la norma constructiva adoptada e informada en los ETJ autorizados.

22.1.3. Podrán eximirse de dichos controles, aquellos materiales o elementos reconocidos y aprobados específicamente por la Prefectura o debidamente certificados por la Sociedad de Clasificación adoptada informada en el expediente de construcción. En estos casos la inspección verificará coincidencia de características entre el material a emplear y la certificación respectiva.

22.2 Inspección de obra

22.2.1. Solicitada la Autorización de Construcción, las inspecciones de obra consistirán en determinar que el proceso de ejecución y los materiales empleados, concuerden con los planos y especificaciones que dieron origen a la referida autorización.

22.2.2. Una vez autorizados los elementos técnicos de juicio prescritos, el Astillero solicitará a su cargo las diferentes inspecciones que correspondan según el tamaño, modalidad constructiva y materiales utilizados durante la construcción.

22.2.3. Para un mejor ordenamiento, se indican las etapas que en forma genérica se requieren para el reconocimiento, verificación de planos, mediciones, ensayos y pruebas. Cada etapa, dependiendo del tipo de embarcación y tamaño, será resuelta en una o más inspecciones, pudiéndose disminuir la cantidad de visitas si se verifican distintas unidades en proceso de construcción o se justifique la agrupación de varias etapas.

22.2.4. La inspección de obra se dividirá genéricamente en las siguientes etapas:

22.2.4.1. PRIMERA ETAPA: Se considera así el período comprendido entre la aceptación de materiales y su avance de obra del VEINTICINCO POR CIENTO (25 %) del casco y elementos estructurales principales montados. En el caso de construcciones realizadas en matrices o moldes se considerará aproximadamente igual porcentaje referenciado al esquema de laminado o moldeado.

22.2.4.2. SEGUNDA ETAPA: Período comprendido entre la finalización de la primera etapa y avance de obra del CINCUENTA POR CIENTO (50 %) del casco y elementos estructurales principales montados. En construcciones realizadas en

matrices o moldes se considerará aproximadamente igual porcentaje referenciado al esquema de laminado.

22.2.4.3. TERCERA ETAPA: Período comprendido entre la finalización de la segunda etapa y avance de obra del SETENTA Y CINCO POR CIENTO (75 %) del casco y elementos estructurales principales montados. En construcciones realizadas en matrices o moldes se considerará aproximadamente igual porcentaje referenciado al esquema de laminado.

22.2.4.4. CUARTA ETAPA: Período comprendido entre la finalización de la tercera etapa y avance de obra del CIEN POR CIENTO (100 %) del casco y elementos estructurales principales montados. En el caso de construcciones realizadas en matrices o moldes se considerará cuando finaliza el esquema de laminado o moldeado y el proceso de unión de mamparos, casco, cubierta y finalizado, reuniendo además la embarcación condiciones para la autorización de botadura.

22.2.4.5. QUINTA ETAPA: A partir de la finalización de la cuarta etapa con la embarcación a flote a fin de completar el alistamiento, realizar pruebas establecidas de control, operativas, funcionamiento y de navegación.

22.2.5. Excepciones

Cuando debido al tipo de obra o embarcaciones cuyos conjuntos, pontones o cascos requieren construcción, armado, botaduras parciales y ensambles a flote y no se pueda cumplimentar con la secuencia de las visitas indicadas, se consultará a la Prefectura, para convenir con suficiente antelación, los controles a efectuar en cada caso.

22.3 Controles en etapas de construcción:

22.3.1. Primera etapa:

Se verificará que los materiales que se emplean sean los aprobados en la inspección de materiales.

1. Se controlarán escantillones de elementos estructurales que se instalen verificando alineación y continuidad, debiendo concordar con los ETJ autorizados para la inspección.
2. Se verificará el correcto montaje de los elementos estructurales.
3. En los casos en que se considere necesario, se efectuará control de eficiencia de mano de obra de los operarios abocados a la construcción. Al efecto, se tendrá especialmente en cuenta la calificación que posea el referido personal.
4. Se verificarán las uniones de todos los elementos estructurales. Cuando se realicen por medio de soldadura se verificará preparación de bordes de las chapas, calidad y tipo de electrodo, alambre o varilla y que el método y componentes de soldadura estén aprobados.
5. Se coordinará con el inspector actuante la realización de controles no destructivos de corresponder ultrasonido, tintas penetrantes, plan de radiografías de soldadura, etc.
6. Con anterioridad a su ensamble, se realizará una minuciosa inspección de elementos estructurales secundarios y/o principales, que deban ser instalados en esta o posteriores etapas (codaste, arbotantes escudos, basamentos, marcos de compensación, pasacascos, limeras, bocinas) y todo otro elemento de la construcción pre-armado o mecanizado que deba ser instalado como parte integrante de la embarcación.

7. En veleros, complementariamente se verificarán los detalles constructivos expresados en los ETJ correspondientes a zonas exigidas por cargas propias de esta modalidad de propulsión, estructura de refuerzos de quillote, landas y arraigos de la jarcia fija, arraigos de jarcia móviles, rieles y basamentos de molinetes, carlingas y fognaduras de mástiles, sistemas de orzas o quillotes levables.
8. En multicascos se verificarán los detalles constructivos acorde ETJ autorizados de estructuras de vinculación, zonas de unión permanente o desmontable.

22.3.2. **Segunda, tercera y cuarta etapa:**

Se continuará con los controles iniciados en etapas anteriores. Siempre de acuerdo a especificaciones técnicas, detalles constructivos certificaciones de fabricantes, protocolos de instalación y ETJ autorizados para inspección, previo a la botadura se controlarán y verificarán los siguientes ítems:

- a) Los elementos que conforman los sistemas de propulsión y gobierno previo y luego de la instalación.
- b) Los elementos que conforman el compartimentado estanco, mamparos estructurales material boyante, previo a iniciar procesos de instalación de revestimientos u otros elementos que no permitan el debido control.
- c) Los elementos que conforman los sistemas de compartimentado para fuego en forma preliminar y luego de su instalación.
- d) Los elementos que conforman los sistemas de combustible y accesorios en forma preliminar y luego de su instalación.
- e) Los elementos que conforman los sistemas eléctricos y accesorios aprobados. Verificación de instalación conforme a los ETJ aprobados. En este caso al efectuar la prueba de funcionamiento de los distintos sistemas eléctricos instalados se verificará la resistencia de aislación de los conductores, medida con un instrumento de baja tensión para evitar daños, (no inferior a CERO CON TRES (0,3) megaohmio).
- f) Verificación de los elementos que conforman el sistema de achique.
- g) Se completará la revisión final de Planos Autorizados y se realizarán las mediciones para determinación del Arqueo.
- h) Se verificarán las marcas de identificación del casco MIC y la placa del fabricante.
- i) Completada la cuarta etapa el inspector informará si la embarcación se encuentra en condiciones de ser botada.

22.3.3. **Quinta etapa:**

1. Se completarán los controles pendientes y se iniciarán los correspondientes a flote.
2. Se realizarán pruebas de funcionamiento de los distintos sistemas esenciales indicados precedentemente.
3. Se verificarán los elementos que conforman luces y marcas acorde COLREG 72 y probará el correcto funcionamiento de la instalación.
4. Verificación de elementos que conforman Dispositivos Salvavidas y comprobará la correcta localización e instalación a bordo con las certificaciones o sellos aprobatorios que correspondan.

5. Verificación de elementos de lucha contra incendio, localización e instalación a bordo conforme a los ETJ autorizados, comprobando certificaciones o sellos de aprobación que correspondan.
6. Verificación de dispositivos de amarre y fondeo, su correcta localización e instalación a bordo conforme a los ETJ autorizados, de corresponder se realizará prueba de funcionamiento de cabrestante o de fondeo.
7. Se verificará integridad estanca de los componentes de obra viva y muerta, compartimentado pasacascos, mamparos y cubiertas, tuberías de carga y ventilación, portas, ojos de buey, ventanas sistemas o equipos que puedan permitir ingreso de agua a espacios interiores.
8. Se efectuará prueba de inclinación o estabilidad según corresponda.
9. Se efectuarán las mediciones de francobordo.
10. Prueba de evacuación, si corresponde.

22.4 Pruebas de comportamiento en el agua

Las pruebas de comportamiento en el agua y de navegación prescritas en el presente ANEXO podrán ser verificadas conforme a las planillas complementarias del ANEXO N°24.

- 22.4.1. Se realizarán las pruebas de comportamiento en el agua, amarrado y en navegación, verificándose, condiciones estáticas y dinámicas, maniobra, velocidad, estropada, parada, con todos los motores que componen el conjunto de propulsión y de a un motor verificando condiciones de propulsión y gobierno. Las pruebas deben ser realizadas en la condición solicitada para la aprobación, alistamiento completo, cantidad máxima de personas y/o carga pretendida, potencia máxima a instalar, carga adicional autorizada para las embarcaciones de uso comercial y el ámbito donde se desarrollen.
- 22.4.2. En las pruebas podrá aceptarse que determinada cantidad de personas a bordo sean debidamente reemplazadas por el peso y localización equivalente, así como cualquier otro elemento que no haya podido ser instalado por estar dicha instalación supeditada al resultado de la misma prueba o cálculo complementario.
- 22.4.3. En general la Prefectura observará que las pruebas abarquen las condiciones hidrometeorológicas, estado de olas y viento, equivalentes al tipo de navegación solicitada, reservándose el derecho de exigir para aquellas embarcaciones de eslora inferior a NUEVE METROS (9 m) o abiertas / semiabiertas que no puedan ser probadas en el ámbito de navegación solicitado la demostración de aptitud mediante ensayo de modelos a escala en canal de experiencias o según sea el caso simulación mediante programas informáticos que contemplen los estados de mar señalados.

22.5 Pruebas y Exámenes

Las Pruebas que se efectúen durante el proceso de construcción, antes de ser presentadas a la inspección de verificación deben ser realizadas por el Astillero y la dirección de obra, cualquier defecto, incumplimiento o deficiencia debe ser subsanado con antelación a la solicitud de inspección, el control de calidad del Astillero o el responsable del mismo debe asegurarse que las áreas a verificar o elementos a probar cumplen con los requisitos exigidos por la presente.

22.6 Pruebas de estanqueidad

En general las pruebas exámenes y ensayos que deban realizarse a las embarcaciones comprendidas en la presente se regirán por las que se indiquen en las normas constructivas adoptadas, de existir alguna circunstancia de ausencia o defecto de datos en la norma de referencia citada, en conformidad con la inspección actuante, podrán adoptarse los criterios señalados a continuación:

- 22.6.1. Prueba hidrostática: los tanques según sus características y localización se probarán con una columna de agua equivalente según se indica:
- a. Dobles fondos: hasta el borde superior del tubo de venteo o una columna de UN METRO (1 m) por sobre la flotación de servicio.
 - b. Tanques depósitos de combustibles: antes de ser instalados a bordo, tanques hasta MIL LITROS (1000 lts) el equivalente a una columna de UN METRO (1 m) sobre cubierta, tanques superiores a esa capacidad a una columna de DOS METROS (2 m) sobre cubierta para construcciones nuevas.
 - c. Los tanques específicamente contruidos y certificados por el fabricante indicando características para el uso, presión de prueba, tipo de combustible aceptado y otros términos garantidos, podrán ser eximidos de la verificación de estanqueidad.
 - d. Piques: en lo posible hasta la cima del tubo de venteo, o en caso de ser bajo cubierta principal con compartimentos diseñados tipo bayoneta, columna de UN METRO (1 m) sobre la flotación de servicio hasta la altura de máximo calado como mínimo.
 - e. Otros tanques: serán probados en la forma que se expresen en los manuales de servicio o reboce de venteo, pero nunca a una columna inferior a UN METRO (1 m) de la flotación de servicio o 1,5 FB para embarcaciones con francobordo inferior a UN METRO (1 m).
- 22.6.2. Pruebas neumáticas: durante la construcción o en el proceso de alistamiento previo a la aceptación del inspector actuante, se podrán admitir como sustituto o equivalente, el test general del sistema mediante pruebas neumáticas para verificar la estanqueidad de tuberías, válvulas, filtros, conductos de acometidas a motores y totalidad de componentes instalados conforme a los siguientes criterios:
1. Presión de prueba 19,6 Kpa (0,2 Kgf/cm²) para espacios inferiores a UN METRO CÚBICO (1 m³) (1000 lt) o 24,5 Kpa (0,25 Kgf/cm²) para espacios mayores a esa capacidad.
 2. Cuando se efectúen pruebas de estanqueidad de timones, apéndices, plataformas o cualquier otro dispositivo sumergido o semisumergido en el cual deba ser constatada su integridad estanca o condición boyante la presión será de 49 Kpa (0,5 Kgf/cm²).
- 22.6.3. Pruebas de resistencia al agua a presión, chorro de agua o jet: en aquellos casos que para determinar la estanqueidad no sea posible efectuar una prueba hidráulica o neumática (mamparos, escotillas, tomas de mar, ojos de buey, ventanas, herrajes, montajes de accesorios, etc.) la integridad estanca se prueban con chorros de agua con una presión mínima en la lanza de 196 Kpa (2 Kgf/cm²), ubicada ésta a una distancia entre DOS CON CINCO METROS (2,5 m) y TRES METROS (3 m), durante un lapso adecuado que permita verificar si existen filtraciones.
- 22.6.4. Pruebas con líquidos penetrantes: para casos como los puntualizados en el punto anterior, la inspección evaluará como alternativa la realización de esta prueba (Cal y gasoil, tintas penetrantes, reveladores químicos, pruebas de contacto mediante tiza, etc.) siempre que las circunstancias y características de la obra se consideren favorables respecto a su eficacia.
- 22.7 Prueba de inclinación: Esta prueba se llevará a cabo en presencia y con intervención de la inspección. Conforme se expresa en el ANEXO N° 7 de la presente, se determina en qué casos esta prueba se realizará mediante prueba real de corrimiento de pesos o personas hacia las bandas en espacios admisibles y verificación de FB mínimos resultantes o si deberá realizarse conforme lo indica la reglamentación vigente basada en el Código Internacional de Estabilidad Intacta.

- a) En todos los casos será efectuada por un Profesional habilitado e inscripto en esta Prefectura, como Responsable Técnico, ajustándose en su preparación y ejecución a lo establecido en la Reglamentación vigente.
- b) Con el mismo criterio enunciado precedentemente, el Profesional encomendado designado, antes de convocar a la inspección, se asegurará mediante pruebas preliminares que se cumplen con los requisitos normativos establecidos.
- c) Los datos resultantes de la prueba y cálculos serán presentados como ETJ al expediente de tramitación y se evaluará en caso de ser necesario, la posibilidad de instalación de lastre, a fin de corregir y alcanzar los índices mínimos exigidos de estabilidad.
- d) Si el tipo de embarcación o norma informada de referencia, requiere realizar otro tipo de prueba alternativa, con metodología diferente y con resultados equivalentes aceptables, el Profesional designado informará con suficiente antelación a fin de considerar y autorizar las condiciones de prueba.

22.8 Prueba de Navegación: se verificará comportamiento de la embarcación en navegación en la condición final de alistamiento completo con la totalidad de personas y/o carga a autorizar como así condiciones de funcionamiento de los sistemas de propulsión y gobierno, comportamientos estructurales y vibraciones que pudieran producirse a diferentes regímenes de potencia y velocidad, todo adelante, todo atrás, de corresponder parada repentina, virada a las bandas avance, virada a las bandas retroceso, máxima velocidad (ver Planillas complementarias en ANEXO N° 24).

1. Condiciones de navegación y maniobra: Las mismas serán evaluadas mediante prueba de navegación, tanto en condición de máxima carga como en lastre, y de corresponder a distintos "trim" de motor, en mínimo tres condiciones o regímenes de potencia, marcha lenta a un VEINTICINCO POR CIENTO (25%) de RPM, Marcha Media a CINCUENTA POR CIENTO (50%) de RPM y Rápida a CIENTO POR CIENTO (100%) RPM en avance y retroceso, verificando:
 - Estabilidad de ruta, mantenimiento de rumbo.
 - Rapidez de maniobra (esquive de obstáculos boyas, etc.)
 - Virada a banda de estribor y de babor.
 - Evolución (giros en espacios reducidos) ambas bandas.
 - Velocidad máxima.
 - Comportamiento marino (embarque de agua por proa, escoras excesivas, etc.)
 - Marcha en retroceso sin embarque de agua por popa.
 - Detención abrupta sin embarque de agua por popa.
 - Visibilidad del timonel.

El resultado será registrado en la Planilla 4 y sus complementarias.

2. De ser necesario los respectivos controles se llevarán a cabo de manera interdisciplinaria con los inspectores de las especialidades que correspondan. Ejemplo de este control es la prueba de evacuación indicada en el punto 16.7.5 del ANEXO N°16.
3. Durante esta instancia se podrán completar las verificaciones pendientes de cumplimiento.

22.9 Casos particulares: La Prefectura, en los casos que lo considere justificado y mediante acto fundado, podrá eximir a una determinada construcción de la realización de algunas de las

pruebas requeridas cuando su aplicación no resulte posible o razonable en virtud de las características particulares de aquella.

- a) Cuando una embarcación presente características especiales que ameriten ser verificadas mediante ensayos o pruebas no contempladas en la presente, la Prefectura podrá requerir la realización de las pruebas y/o ensayos previstos a fin de garantizar sus condiciones de aceptación.
- b) Cuando se trate de un diseño novedoso o concepto de prueba y no se dispongan criterios específicos aplicables a un tipo particular de embarcación, el organismo técnico de la Prefectura establecerá las verificaciones o pruebas equivalentes a las que ésta deba ser sometida a los efectos de determinar las condiciones de aceptación.
- c) Las presentes normas están dirigidas a regular las condiciones de seguridad de la embarcación cuando ella transporte en condiciones normales una cantidad definida de personas. A fin de evaluar las condiciones de seguridad en operaciones de remolque, pesca, izado de pesos u otros servicios o deportes de riesgo, el Responsable Técnico designado deberá presentar los ETJ pertinentes y cumplir los criterios establecidos para tal fin.

22.10 Exámenes no destructivos:

Previo al inicio de exámenes mediante procedimientos no destructivos el representante técnico del astillero o el director de obra, presentará al inspector actuante el o los protocolos de ensayos a realizar. En todo caso los ensayos deben ser realizados por laboratorios debidamente inscriptos en Prefectura, personal calificado con la correspondiente acreditación vigente para la realización de los exámenes que se practiquen.

22.10.1. Los exámenes identificados refieren a, radiográficos de soldaduras, ultrasónico, examen por partículas magnéticas, examen de tintas penetrantes, exámenes para la determinación de vibraciones, ruidos.

22.10.2. Otros exámenes particulares (resistencia al fuego, baja propagación de humo, ensayos térmicos, pirométricos, infrarrojo, permeabilidad, mediciones, calibrados, etc.), que no puedan ser realizados por laboratorios registrados en Prefectura, podrán efectuarse en organismos o institutos públicos o privados o centros de altos estudios, en estos casos con presencia de la inspección de Prefectura de la especialidad que corresponda y el Responsable Técnico actuante. Asimismo podrán aceptarse protocolos de ensayos que cuenten con las debidas certificaciones de Sociedades de Clasificación u organizaciones de certificación internacionalmente reconocidas.

22.11 Informes y planillas relativas a controles y Pruebas para la Aprobación del Prototipo:

22.11.1. Durante el proceso de construcción se realizarán a pedido del Astillero, los controles e inspecciones que correspondan según las etapas de construcción referidas en los puntos precedentes del presente ANEXO.

22.11.2. Según sea el tamaño de la embarcación, tipo de material y/o modalidad de construcción se coordinará con el organismo técnico de Prefectura, el régimen de visitas a fin de constatar las etapas y los ETJ que correspondan en el proceso de Aprobación de la Construcción.

22.11.3. En embarcaciones construidas en materiales laminados o sistemas que permitan el seguimiento, en simultáneo a través de distintas unidades en diferentes estados de avance de la construcción (Ejemplo en PRFV un casco laminado en matriz, otro desmoldado en proceso de unión estructural, otro en alistamiento y otra unidad finalizada), se efectuarán en una visita las pruebas y verificaciones que correspondan indicadas en las Planillas correspondientes adjuntas al ANEXO N°24.

22.11.4. Los resultados de las inspecciones que corresponda realizar conforme el presente Anexo, junto con las pruebas y verificaciones, se documentarán en las planillas adjuntas

al ANEXO N°24. Tales planillas, debidamente firmadas por el Inspector actuante, Director de Obra o Profesional encomendado, se adjuntarán al expediente del prototipo.

22.12 Requisitos para realizar pruebas demostrativas para la venta en embarcaciones no matriculadas

22.12.1. Los Astilleros o Comercios habilitados para la venta de embarcaciones podrán realizar navegación en prueba de embarcaciones nuevas sin matricular, sujeto a las siguientes condiciones:

- a) Días hábiles en horario diurno.
- b) La embarcación deberá contar con los elementos de seguridad asignados y estar tripulada por personal que posea la habilitación náutica para la conducción de la embarcación que acorde sus características corresponda.

22.12.2. Adicionalmente, deberá llevar a bordo:

- a) El Certificado de Prototipo o Certificado de Construcción.
- b) Personal del Astillero o Comercio que posea la credencial habilitante mencionada en el punto 22.12.3.

22.12.3. La credencial habilitante, cuyo modelo Tipo 7 obra en ANEXO N° 24 se tramitará ante la Dependencia Jurisdiccional y tendrá un plazo de validez no mayor a DOS (2) años. A tal efecto el Astillero o Comercio deberá presentar la lista de personas designadas. A fin de renovar, las credenciales otorgadas, el Astillero o Comercio presentará una nota a la Prefectura con la nómina actualizada del personal a habilitar, en caso que dicho personal deje de pertenecer a la empresa deberá notificar a la Prefectura a fin de anular la credencial habilitante.

22.12.4. Los casos no contemplados en los incisos precedentes, serán considerados en forma particular por la Prefectura.



Referencias Normativas:

ISO 12217.

ISO 14946: 2001, Embarcaciones pequeñas - Capacidad de carga máxima.

23 PLACA DEL FABRICANTE-MARCAS DE IDENTIFICACIÓN DEL CASCO

23.1 El astillero fabricante previo a su entrega y en todas las embarcaciones, colocará una placa metálica de material resistente a la corrosión, en un lugar visible (preferiblemente el **cockpit**) fijada de modo permanente, que lleve estampada con caracteres no inferiores a TRES MILÍMETROS (3 mm) la siguiente información:

- Astillero (si corresponde)
- Cantidad Máxima de Personas 
- Carga Máxima (kg) 
- Potencia Máxima (kW).
- Potencia Mínima (kW) (Solo para Prototipos).
- Peso Máximo de Motor/es (kg).
- Navegación.
- Uso.
- Expediente de Aprobación de Prototipo o Construcción Individual.
- Denominación, Modelo o Serie y Número de unidad (sólo para construcciones en serie).

Los datos prescritos serán contestes al correspondiente Certificado extendido por la Prefectura.

Las construcciones individuales a partir de un KIT no llevarán placa del fabricante pero si marcas de identificación del casco (MIC). La placa a instalar se confeccionará con los datos consignados precedentemente y se incorporarán el del astillero constructor y expediente según se indica en el punto 23.2.4.

23.2 Identificación del casco

23.2.1. Las embarcaciones alcanzadas por la presente Ordenanza, que hayan sido construidas en el país, deben poseer **MARCAS DE IDENTIFICACIÓN DEL CASCO (MIC)** grabadas en bajo relieve. Este código **MIC** se incluirá en el Certificado de Matrícula y en la constancia de matrícula, si la hubiere.

23.2.2. En toda embarcación se deberán colocar en el casco TRES (3) MIC alfanuméricas idénticas, de tamaño no menor a SEIS MILÍMETROS (6 mm.) de modo tal que una de ellas pueda verse desde fuera de la embarcación en el espejo (o aleta de popa, de no poseer espejo) a estribor a una distancia de cubierta de aproximadamente CINCUENTA MILÍMETROS (50 mm.), la otra estará protegida en la cara interna del casco y la tercera en una ubicación conocida sólo por el Astillero y la Prefectura.

23.2.3. La ubicación de las dos primeras MIC prescritas en el punto 23.2.2, será indicada en el plano de Arreglo General de la embarcación. La ubicación de la MIC oculta será comunicada por el Astillero a la Prefectura mediante nota que se archivará junto con la copia del Certificado de Prototipo.

23.2.4. La MIC será un código alfanumérico conformado de acuerdo con la siguiente regla:

- NNNNN/NN - NN/NN - mmmm - pppp - nnnn

1 **2** **3** **4** **5** **6**

1 Para el caso de embarcaciones construidas en el país por un Astillero, los cuatro caracteres que representan la sigla asignada por la Prefectura a ese Astillero. En otro caso, la sigla "DPSN".

2 Caracteres que representan el número de expediente/año en el que se tramitó la certificación del prototipo o la construcción individual.

- 3 Fecha de construcción. El primer dígito representa el número de mes de construcción y los últimos dos dígitos el año.
- 4 En el caso de construcciones en serie, número de unidad.
- 5 En el caso de construcciones en serie, nombre del modelo del prototipo.
- 6 En el caso de construcciones en serie, nombre de la serie.

24 CERTIFICACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

24.1 Certificado de Prototipo

Finalizadas las constataciones prescritas, el Departamento Técnico de la Navegación extenderá el correspondiente Certificado de Prototipo conforme a los modelos que se adjuntan al presente.

24.2 Certificado de Construcción

24.2.1. Por cada embarcación o "KIT" de la serie que se fabrique o importe, a partir de un prototipo, el Astillero extenderá un Certificado de Construcción conforme a los modelos adjuntos al presente.

24.2.2. A tal efecto se confeccionarán DOS (2) ejemplares los Certificados de Construcción, firmados en original. Uno de ellos quedará archivado en el Astillero por un plazo no menor a DIEZ (10) años, y el otro será entregado al propietario conforme lo establecido en el ANEXO N°5 de la presente.

24.2.3. El Certificado de Construcción se corresponderá con el Certificado de Prototipo extendido por Prefectura y estará firmado por el Representante Legal del Astillero y si correspondiera en virtud de lo establecido en el ANEXO N° 5, por el Director de Obra.

24.3 Renovación del Certificado de Prototipo:

24.3.1. La Prefectura, a través de su personal técnico, verificará que las embarcaciones de la serie continúen respondiendo en un todo a las características del mencionado prototipo.

24.3.2. Cuando el inspector detecte diferencias respecto del prototipo aprobado, podrá solicitar la realización de las pruebas necesarias a fin de actualizar el mismo.

24.3.3. Cuando se detecten diferencias sustanciales en las embarcaciones en serie respecto del prototipo aprobado, se iniciarán las acciones prescritas en el punto 5.1.9 del ANEXO N° 5 conforme a los lineamientos prescritos en el ANEXO N° 21 de la presente ordenanza.

24.4 Documentación a suministrar al propietario

24.4.1. Cuando se trate de embarcaciones o "kits" construidos en serie, el Astillero deberá entregar al propietario la siguiente documentación para iniciar el trámite de matriculación ante la dependencia jurisdiccional de Prefectura.

24.4.2. Un original del Certificado de Construcción emitido conforme el punto 24.2 de la presente. Este documento contendrá las medidas de seguridad que el Astillero estime oportunas (ej. marcas de agua, sobre relieves, etc.).

24.4.3. Una fotocopia del Certificado de Prototipo, autenticada por el Astillero.

24.4.4. Cuando se trate de embarcaciones individuales, ya sea construidas, importadas, o construidas a partir de un "kit", el Propietario deberá recibir de la Prefectura para iniciar el trámite de matriculación, el Certificado de Construcción o Certificado de Homologación (punto 1.15 y 1.16 del ANEXO N° 1) según corresponda.

24.4.5. Toda embarcación poseerá un Manual de Instrucciones para el Usuario, extendido por el Astillero conforme al previamente calificado por la Prefectura como antecedente, debiendo el astillero constructor o firma que tramita la homologación de una embarcación construida en el extranjero entregarlo, para cada unidad junto con el certificado de construcción a fin de que en el proceso de matriculación se le incorpore/controle, el

nombre elegido por el propietario, el número de matrícula asignado por el Registro Nacional de Buques dejando constancia, sellos, fecha y firma de este acto.

Durante el proceso de inscripción, la Dependencia Jurisdiccional donde se tramitó la inscripción a la Matrícula Nacional (M, REY o Jurisdiccional), completará los campos correspondientes de la embarcación, nombre, matrícula y se contrastarán las demás características técnicas y datos confirmados en certificado de Construcción y Certificado de matrícula (modelo, serie, cantidad máxima de personas, potencia máxima a instalar, carga máxima, tipo de navegación aprobado)

- 24.4.6. Tal como se expresó en el punto 4.2.30 del ANEXO N°4, el **Manual de Instrucciones para el Usuario** es un ETJ de diseño libre que la PNA tomará conocimiento y calificará como antecedente, no obstante ello, este documento deberá contar con contenidos mínimos propios de cada embarcación que abarquen, recomendaciones previas a la puesta en marcha, localización de válvulas, sistema de achique, lucha contra incendio, elementos de salvamento, pirotecnia y elementos de señalización, equipo de amarre y fondeo, e instrumental, características del sistema de combustible y eléctrico otras consideraciones particulares que deban ser para el buen uso y conservación de la embarcación.

24.5 Autorización de Botadura

- 24.5.1. Toda embarcación menor para uso mercante y las embarcaciones deportivas de Arqueo NAT>10 previo a la botadura deberán solicitar la Autorización de Botadura.

- 24.5.2. Requisitos mínimos para acceder a la botadura:

- a) El Profesional presentará una nota al expediente solicitando la autorización de botadura indicando que la unidad se encuentra en condiciones de ser botada habiendo verificado los criterios estructurales, integridad estanca, estimativo de estabilidad y cumplidas las inspecciones correspondientes.
- b) Poseer verificados la totalidad de ETJ correspondientes a las etapas previas.
- c) Presentar los informes de inspecciones efectuadas en las cuales conste el cumplimiento de las diferentes etapas y el “**puede botar**” por parte de la inspección actuante.

- 24.5.3. Certificado de Autorización de Botadura.

Cumplidos los puntos precedentes el Departamento Técnico de la Navegación extenderá la correspondiente Autorización de Botadura conforme al certificado tipo que corre agregado al presente ANEXO conforme al modelo Tipo 6.

24.6 Autorización de Traslado

- 24.6.1. Cuando una embarcación a fin de completar su alistamiento o en caso que una vez completada deba trasladarse por sus propios medios hacia puerto de destino o escalas intermedias deberá solicitar autorización de traslado.

- 24.6.2. Requisitos mínimos para acceder a traslado:

- a) El Profesional presentará una nota al expediente solicitando el traslado de la embarcación, indicando el puerto de origen y el puerto de destino pretendido. A su vez, confirmará que la unidad se encuentra en condiciones de ser trasladada habiendo verificado los criterios estructurales, estanqueidad, achique, estabilidad, propulsión y gobierno.
- b) Haber cumplido la verificación final de los ETJ correspondientes a las etapas previas y superado exitosamente, las pruebas a flote y de navegación.
- c) Presentar informes de inspección donde conste la verificación de las condiciones enumeradas anteriormente.

- d) Autorización por la sección competente, para ser presentada en original ante la Dependencia Jurisdiccional.
- e) Previo a autorizar el traslado, la Dependencia Jurisdiccional efectuará una inspección del equipamiento de seguridad mínimo y verificará si la titulación de la persona responsable de la navegación es la que corresponde para la travesía solicitada.
- f) Mediante disposición local, la Dependencia autorizará el traslado, indicado al usuario las condiciones de traslado (Ej.: condiciones meteorológicas favorables, luz diurna, escalas etc.).

24.7 **Planillas de gestión, guías de inspección y pruebas para la aprobación de embarcaciones**

Se indican a continuación las planillas guías y documentos que se desarrollan durante el proceso de gestión de aprobación u homologación de una embarcación encuadrada bajo los términos de la presente Ordenanza.

PLANILLA 1: SOLICITUD DE APROBACIÓN DE CONSTRUCCIÓN INDIVIDUAL

1.1 PROPIETARIO*:

NOMBRE: _____

DOCUMENTO: _____ TEL. _____

DOMICILIO: _____

LOCALIDAD: _____

NOMBRE Y DOCUMENTO DEL APODERADO *(si no es el propietario):*

NOMBRE DE LA EMBARCACIÓN *(si lo posee):* _____

1.2 TIPO DE TRÁMITE: *(Marcar con "X" lo que corresponde)*

APROBACIÓN DE CONSTRUCCIÓN NUEVA

APROBACIÓN CONSTRUCCIÓN NUEVA A PARTIR DE KIT

HOMOLOGACIÓN DE EMBARCACIÓN IMPORTADA

OTRO *(especificar):* _____

1.3 LUGAR DE CONSTRUCCIÓN:

1.3.1 CONSTRUCCIONES NACIONALES

DIRECCIÓN: _____ TEL _____

NOMBRE DEL ASTILLERO *(si corresponde):*

1.3.2 EMBARCACIÓN IMPORTADA

PAÍS DE ORIGEN: _____

NOMBRE Y DIRECCIÓN DEL IMPORTADOR *(si no es el propietario)*

1.4 TIPO DE EMBARCACIÓN *(Táchese lo que no corresponda)*

DEPORTIVA

MENOR

.....
Lugar y Fecha

.....
Firma del Propietario o Apoderado

.....
El propietario será el Astillero o el que surja del contrato de construcción o quien declare serlo en caso de construcción individual.

PLANILLA 4 - COMPLEMENTARIA A: VERIFICACIONES A FLOTE, DETERMINACIÓN DE PESOS Y DESPLAZAMIENTOS

ÍTEM	[Kg]
1-PESO DE LA EMBARCACIÓN	
2. PESO MOTOR/ES ACORDE ESPECIFICACIÓN DE FABRICANTE (K_{max}) (1.32) :	
3. PESOS VARIOS DE ALISTAMIENTO Y EQUIPO NO DETALLADOS EN (1) y (7):	
4. PESO TOTAL // DESPLAZAMIENTO VACÍO PT = (Δv)	
5.PESO DEL COMBUSTIBLE EN TANQUE/S:	
6.PESO DEL AGUA EN TANQUE/S:	
7. EQUIPO DE SEGURIDAD = 15 (L – 3) en kg Mínimo 15 kg	
8. PESO BALSA SALVAVIDAS (Si Corresponde) (N: Nro. de personas) Balsa tipo valija = 14+2,5 N_{max} [Kg] Balsas en contenedor = 15+3 N_{max} [Kg]	
9. CANTIDAD MÁXIMA DE PERSONAS A TRANSPORTAR (1.33) (N_{max}) =	
10. PESO DE CANTIDAD MÁXIMA DE PERSONAS A BORDO $N_{max} = 75 \text{ Kg} \times (N_{max})$	
11. EFECTOS PERSONALES (10 a 25 kg $\times N_{max}$)	
12. CARGA MÁXIMA (C_{max}): (1.28) $C_{max} = 5+6+7+8+10+11$	
13. CARGA ÚTIL MÁXIMA (CU_{max}) (1.29)	
14. DESPLAZAMIENTO A MÁXIMA CARGA (ΔT) = (Δv) + 12 + 13	

OBSERVACIONES.....

1.28 **Carga máxima (C_{max}):** Peso máximo autorizado a transportar, en kilogramos (kg.). Sumatoria total de pesos a embarcar incluyendo el peso de las personas y sus efectos, de los consumibles, del alistamiento completo conforme al servicio a adoptar y el peso del equipo reglamentario (instrumental, lucha contra incendio, elementos de amarre y fondeo, luces y marcas, dispositivos salvavidas) que corresponda según el tipo de navegación y/o servicios pretendidos.

1.29 **Carga Útil Máxima (CU_{max}):** Asimismo en particular en el caso de las embarcaciones mercantes menores para el servicio de carga, la **Carga Útil Máxima** es aquella que genera flete, la cual debe ser discriminada y forma parte de la sumatoria total que determina la Carga Máxima a autorizar.

1.30 **Potencia Máxima (P_{max}):** Es la máxima potencia de propulsión, en kilowatts (Kw), que puede instalarse a bordo, manteniendo la resistencia estructural de la embarcación, sus condiciones de navegación y maniobra, conforme lo establecido en Anexos N°10 y N° 22.

1.31 **Potencia Mínima Admisible ($P_{min adm.}$):** Potencia mínima definida por el Proyectista, siendo esta suficiente para que la unidad mantenga su capacidad de gobierno en toda situación prevista para navegar en condición segura a máxima carga en el área de navegación pretendida.

1.32 **Peso máximo de motor/es (K_{max}):** Masa total del motor o motores de propulsión, en kilogramos (kg), que puede instalarse y que se obtiene de la masa de los motores utilizados en las pruebas previstas en el Anexo N° 22.

1.33 **Cantidad máxima de personas (N_{max}):** Número máximo de personas que pueden alojarse en la embarcación manteniendo las condiciones de resistencia estructural, francobordo, estabilidad, flotabilidad, acomodación, evacuación y equipo de salvamento conforme lo establecido en los anexos respectivos verificado acorde las prescripciones indicadas en el Anexo N° 22. A los efectos de la presente se considera el peso por persona de CIEN KILOGRAMOS (100 kg) siendo convencionalmente el peso promedio de un adulto SETENTA Y CINCO KILOGRAMOS (75 kg) más VEINTICINCO KILOGRAMOS (25 kg) de pertenencias personales. No obstante ello en embarcaciones abiertas sin espacios de acomodación de eslora inferior a SEIS METROS (6 m) podrá considerarse un peso de DIEZ KILOGRAMOS (10 kg) por persona.

.....
 FIRMA DEL RESPONSABLE LEGAL/TÉCNICO

.....
 FIRMA DEL INSPECTOR

**PLANILLA 4 - COMPLEMENTARIA B1: VERIFICACIONES A FLOTE- FRANCOBORDOS-COMPARTIMENTADO
- INTEGRIDAD ESTANCA – PRUEBA DE INCLINACIÓN – ACHIQUE**

Planilla FRANCOBORDO

TIPO	DEPORTIVA						MENOR		
	Cerrada		Semiabierta		Abierta		Cerrada	Semiabierta	Abierta
Embarcación	Aguas Protegidas						Fluvial y lacustre		
Navegación	D1	D	D1	D	D1	D	D		
Flotabilidad	NO	NO	8.2.4	8.2.4	8.2.4	8.2.2	NO	8.2.4	8.2.4
Eslora L < 6m									
Francoabordo mínimo	200 mm	300 mm	250 mm	350 mm	300 mm	400 mm	300 mm	350 mm	400 mm
Eslora L > 6m									
Francoabordo mínimo	250 mm	350 mm	300 mm	400 mm	350 mm	450 mm	350 mm	400 mm	450 mm
FB no es necesario que supere	400 mm	500 mm	450 mm	550 mm	500 mm	600 mm	500 mm	550 mm	600 mm
FBa debe ser el mayor de los siguientes valores	100L/2,3 100 B	100L/2 130 B	100L/2 110 B	100L/1,7 130 B	100L/1,7 120 B	100L/1,4 130 B	100L/2 130 B	100L/1,7 130 B	100L/1,4 150 B
Prueba de corrimiento									
FBe mayor de los siguientes valores	100 mm FB-Q	100 mm FB-Q	100 mm FB-Q	100 mm FB-Q	100 mm FB-Q	100 mm FB-Q	100 mm FB-Q	100 mm FB-Q	100 mm FB-Q
TIPO	DEPORTIVA						MENOR		
Embarcación	Cerrada		Semiabierta		Abierta		Cerrada	Semiabierta	Abierta
Navegación	Costera Restringsida						Rada o Ría		
Flotabilidad	C1	C	C1	C			NO	C	
Eslora L < 6m									
Francoabordo mínimo	300 mm	350 mm	375 mm	400 mm			350 mm		
FB no es necesario que supere	600 mm	700 mm	750 mm	800 mm			750 mm		
FBa debe ser el mayor de los siguientes valores	100L/1,7 200 B	100L/1,7 200 B	100L/1,7 200 B	100L/1,7 200 B			100L/1,7 200 B		
Eslora L > 6m									
Francoabordo mínimo	325 mm	375 mm	400 mm	425 mm			400 mm	400 mm	
FBa debe ser el mayor de los siguientes valores	100L/1,5 200 B	100L/1,5 200 B	100L/1,5 200 B	100L/1,5 200 B			100L/1,7 200 B	100L/1,5 200 B	
Incremento altura de proa	NO	NO	1.15 FBa	1.15 FBa			SI- (6.2.5)	1.15 FBa	
Prueba de corrimiento									
FBe mayor de los siguientes valores	100 mm FB-Q	100 mm FB-Q	100 mm FB-Q	100 mm FB-Q			100 mm FB-Q	100 mm FB-Q	
TIPO	DEPORTIVA						MENOR		
Embarcación	Cerrada		Semiabierta		Abierta		Cerrada	Semiabierta	Abierta
Navegación	Marítima						Marítima Nacional		
Flotabilidad	SI*		B				SI	B	
Eslora L > 6m									
Francoabordo mínimo	500 mm						500 mm		
FB no es necesario que supere	750 mm						750 mm		
FBa debe ser el mayor de los siguientes valores	100L/1,7 230 B						100L/1,7 230 B		
Incremento altura de proa	NO						SI- (6.2.5)		
Prueba de corrimiento/Inclinación	(***)								
FBe mayor de los siguientes valores	130 B FB-Q						130 B FB-Q		
Estabilidad a grandes ángulos	SI (**) (***) #						SI(**) (***)		
TIPO	DEPORTIVA						MENOR		
Embarcación	Cerrada		Semiabierta		Abierta		Cerrada	Semiabierta	Abierta
Navegación	Oceánica						A		
Flotabilidad	SI(*)								
Eslora L > 6m									
Francoabordo mínimo	750 mm								
Prueba de corrimiento/Inclinación	(***)								
FBe mayor de los siguientes valores	230 B FB-Q								
Estabilidad a grandes ángulos	SI (**) (***) #								

(*) Flotabilidad exigida para embarcaciones 6m<L y recomendada para esloras mayores.

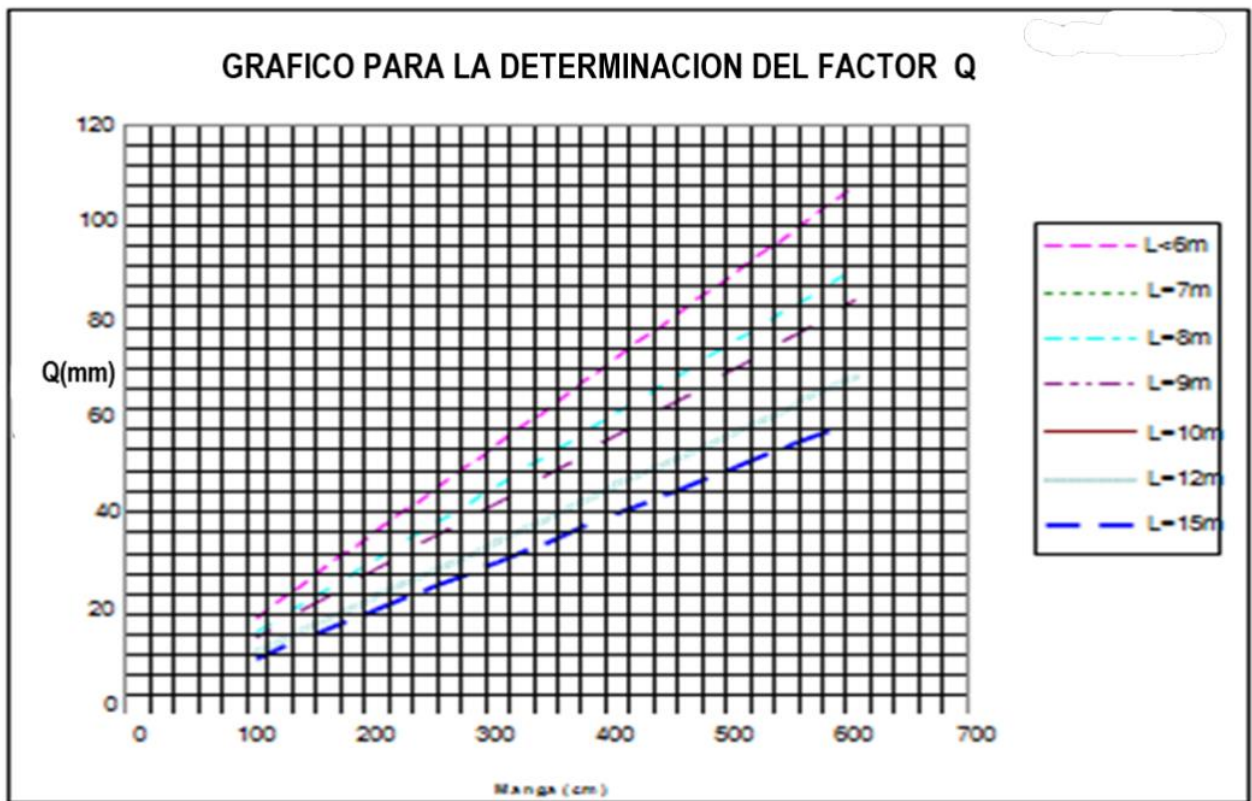
(**)Cálculo estimativo de estabilidad exigida para embarcaciones 6m< L<9m.

(***)Prueba de Inclinación, cuadernillo de estabilidad o datos incorporados al Manual para el Usuario exigida para embarcaciones L>12m.

(#) En Veleros puede ser mediante diagramas polares con indicaciones críticas y limite Ver ANEXO N°7 Estabilidad L y B en metros afectado por el valor constante indicado arroja el resultado del francoabordo de referencia en milímetros.

.....
FIRMA DEL RESPONSABLE LEGAL/TÉCNICO

.....
FIRMA DEL INSPECTOR



Las embarcaciones de eslora mayor a DOCE METROS (12 m), de Navegación A y B determinarán francobordo mínimo que surja del cumplimiento de las prescripciones establecidas en ANEXO N°7 Estabilidad.

.....
FIRMA DEL RESPONSABLE LEGAL/TÉCNICO

.....
FIRMA DEL INSPECTOR

**PLANILLA 4 - COMPLEMENTARIA B2: VERIFICACIONES A FLOTE- FRANCOBORDOS- COMPARTIMENTADO
- ACHIQUE - INTEGRIDAD ESTANCA – PRUEBA DE INCLINACIÓN**

Con la embarcación adrizada se mide el francobordo en la sección media (fba) en popa y proa. En embarcaciones cerradas el francobordo se mide hasta la cubierta principal. En embarcaciones abiertas el francobordo se mide hasta el borde superior de la borda.

MEDICIÓN DE FRANCOBORDOS	[mm]
FRANCOBORDO EN PROA	
FRANCOBORDO EN SECCIÓN MEDIA	
FRANCOBORDO EN POPA	

VERIFICACIÓN DE COMPARTIMENTADO y ACHIQUE	Calificación
Subdivisión Estanca-Sistema de Achique	*
Plano de Sistema de Achique	*
Cálculos Complementarios (De corresponder)	*

* DAO – DAO s/Ind - OBS

4.2.14 Subdivisión Estanca-Sistema de Achique: ETJ que comprende cálculos de flotabilidad con diferentes inundaciones incluidas condiciones de avería, en particular se detallará el sistema de achique posición de bombas caudales, capacidad real y efectiva, ramales principales y secundarios, aspiraciones, válvulas, accesorios conexionado, dimensiones materiales.

4.2.22 Plano de Sistema de Achique: Indicará totalidad de elementos del sistema tendido de los ramales primarios y secundarios, aspiraciones y descargas, detalles y/o listados de válvulas. Podrá ser incluido en el Plano de Arreglo General, Arreglo General de sala de máquinas o plano de Armamento.

PRUEBA DE INCLINACIÓN

1º Se desplazarán todas las personas a una banda y se medirá el francobordo en la sección media (fbe). En embarcaciones cerradas las personas se ubicarán en la cubierta principal, en embarcaciones abiertas se ubicarán sobre el piso lo más próximo a la borda que permita el espacio disponible.
 2º Se desplazarán todas las personas hacia popa manteniendo la embarcación adrizada y se medirá el francobordo en crujía (fpp2).
 3º Se desplazarán todas las personas hacia popa manteniendo la embarcación adrizada y se medirá el francobordo en crujía (fpp3).

MEDICIÓN DE FRANCOBORDOS CON CORRIMIENTO DE PESOS	[mm]
1º FRANCOBORDO EN SECCIÓN MEDIA (fbe1)	
FRANCOBORDO MÍNIMO (Se obtiene de Planilla de FRANCOBORDO según la navegación pretendida, eslora y tipo de navegación)	
2º FRANCOBORDO EN POPA (fpp2). (Desplazamiento de la cantidad máxima de personas hacia popa)	(fpp2)>100
3º FRANCOBORDO EN POPA (fpp3). (Con la embarcación liviana y sin la totalidad de personas a bordo se desplazará una persona hacia popa)	(fpp3)>100

Prueba de inclinación: esta prueba se llevará a cabo en presencia y con intervención de la inspección. La Prefectura determinará en qué casos se realizará mediante prueba real de corrimiento de pesos o personas hacia las bandas en espacios admisibles y verificación de FB mínimos resultantes o si deberá realizarse conforme lo indica la reglamentación vigente basada en el Código Internacional de Estabilidad Intacta.

22.7. a) En todos los casos será efectuada por un profesional habilitado e inscripto en esta Prefectura, ajustándose en su preparación y ejecución a lo establecido en la Reglamentación vigente.

22.7. b) Con el mismo criterio enunciado precedentemente el profesional designado antes de convocar a la inspección actuante se asegurará mediante pruebas preliminares que se cumplen con los requisitos normativos establecidos.

22.7. c) Los datos resultantes de la prueba y cálculos serán presentados como ETJ al expediente de tramitación y se evaluará en caso de ser necesario, la posibilidad de instalación de lastre, a fin de corregir y alcanzar los índices mínimos exigidos de estabilidad.

22.7.d) Si por el tipo de embarcación o norma informada de referencia, se requiere realizar otro tipo de prueba alternativa, con metodología diferente y con resultados equivalentes aceptables, el profesional designado informará con suficiente antelación a fin de considerar y autorizar las condiciones de prueba.

.....
FIRMA DEL RESPONSABLE LEGAL/TÉCNICO

.....
FIRMA DEL INSPECTOR

PLANILLA 4 - COMPLEMENTARIA C: PRUEBAS DE COMPORTAMIENTO EN EL AGUA

PRUEBA DE NAVEGACIÓN	VERIFICADO	OBSERVADO	NO APLICA
VERIFICACIÓN PROMEDIO DE VELOCIDAD EN LASTRE (Kn)			
VERIFICACIÓN PROMEDIO DE VELOCIDAD A MÁXIMA CARGA (Kn)			
VISIÓN DESDE LA POSICIÓN DEL TIMONEL			
MANIOBRA VIRAJES A AMBAS BANDAS DE 90° Y 180°			
ESTABILIDAD DE RUTA A MÁXIMA VELOCIDAD			
EN RETROCESO VERIFICAR CONTROL DE LA EMBARCACIÓN Y EL NO EMBARQUE DE AGUA POR POPA			
DETENCIÓN: VERIFICAR QUE CUANDO SE DETIENE LA MARCHA EN FORMA REPENTINA NO EMBARQUE AGUA			

22.4 Pruebas de Comportamiento en el agua

22.4.1 Se realizarán las pruebas de comportamiento en el agua, amarrado y en *navegación*, verificándose, *condiciones estáticas y dinámicas, maniobra, velocidad*, estropada, parada, con todos los que componen el conjunto de propulsión y de a un motor verificando condiciones de propulsión y gobierno. Las pruebas deben ser realizadas en la condición solicitada para la aprobación, alistamiento completo, cantidad máxima de personas y/o carga pretendida, potencia máxima a instalar, carga adicional autorizada para las embarcaciones de uso comercial y el ámbito donde se desarrollen.

22.4.2 En las pruebas podrá aceptarse que determinada cantidad de personas a bordo sean debidamente reemplazadas por el peso y localización equivalente, así como cualquier otro elemento que no haya podido ser instalado por estar dicha instalación supeditada al resultado de la misma prueba o cálculo complementario.

22.4.3 En general la Prefectura observará que las pruebas abarquen las condiciones hidrometeorológicas, estado de olas y viento, equivalentes al tipo de navegación solicitada, reservándose el derecho de exigir para aquellas embarcaciones de eslora inferior a NUEVE METROS (9 m) o abiertas / semiabiertas que no puedan ser probadas en el ámbito de navegación solicitado la demostración de aptitud mediante ensayo de modelos a escala en canal de experiencias o según sea el caso simulación mediante programas informáticos que contemplen los estados de mar señalados.

22.8 Prueba de Navegación: Se verificará comportamiento de la embarcación en navegación en la condición final de alistamiento completo con la totalidad de personas y/o carga a autorizar como así condiciones de funcionamiento de los sistemas de propulsión y gobierno, comportamientos estructurales y vibraciones que pudieran producirse a diferentes regímenes de potencia y velocidad, todo adelante, todo atrás, de corresponder parada repentina, virada a las bandas, avance, virada a las bandas retroceso, máxima velocidad

22.8.1 Condiciones de navegación y maniobra: Las condiciones de navegación y maniobra se evaluarán mediante prueba de navegación, tanto en condición de máxima carga como en lastre, y de corresponder a distintos "trim" de motor, en mínimo tres condiciones o regímenes de potencia, marcha lenta a un 25% de RPM, Marcha Media a 50% de RPM y Rápida a 100% RPM en avance y retroceso, verificando:

- Estabilidad de ruta, mantenimiento de rumbo.
- Rapidez de maniobra (esquive de obstáculos boyas etc.)
- Virada a banda de estribor y de babor.
- Evolución (giros en espacios reducidos) ambas bandas.
- Velocidad máxima.
- Comportamiento marino (embarque de agua por proa, escoras excesivas, etc.)
- Marcha en retroceso sin embarque de agua por popa.
- Detención abrupta sin embarque de agua por popa.
- Visibilidad del timonel.

22.8.2 De ser necesario los respectivos controles se llevarán a cabo de manera interdisciplinaria con los inspectores de las especialidades que correspondan.

.....
FIRMA DEL RESPONSABLE LEGAL/TÉCNICO

.....
FIRMA DEL INSPECTOR



República Argentina
Prefectura Naval Argentina



FOTOGRAFÍA DE LA
EMBARCACIÓN*

(30X60 COLOR)

CERTIFICADO DE PROTOTIPO**CERTIFICADO N°:**

Por el presente, la Autoridad Marítima que suscribe certifica que, por expediente EXP-AÑO-NÚMERO-APN-DPSN#PNA, se verificó el cumplimiento de los requisitos previstos en la Ordenanza 3 /19 "Normas Técnico-Administrativas para la Certificación de Embarcaciones Deportivas y Menores", del prototipo cuyas características principales se detallan a continuación:

ASTILLERO:**REPRESENTANTE LEGAL DEL ASTILLERO:****PROYECTISTA/CALCULISTA:****DIRECTOR DE OBRA /ORG. CERTIFICADOR:****DENOMINACIÓN:****MODELO:****SERIE:****TIPO DE EMBARCACIÓN:****ESLORA MÁXIMA:**

m

MANGA MÁXIMA:

m

PUNTAL DE CONSTRUCCIÓN:

m

MATERIAL DEL CASCO:**MARCA DE IDENTIFICACIÓN:****NUMERAL CÚBICO:**

M3

NAT:**NAN:****POTENCIA MÁXIMA:**

Kw (HP)

CARGA MÁXIMA:**TIPO DE MOTORIZACIÓN:****PESO MÁXIMO MOTOR/ES:****CANTIDAD MÁXIMA DE PERSONAS:****NAVEGACIÓN:****NORMAS RECONOCIDAS ADOPTADAS:****USO (Comercial / De placer):****NO APTO PARA MATRICULACIÓN**

EXPEDIDO EN BUENOS AIRES CON FECHA

.....
Sello y Firma del funcionario debidamente autorizado que expide el Certificado



República Argentina
Prefectura Naval Argentina



FOTOGRAFÍA DE LA
EMBARCACIÓN*

(30X60 COLOR)

CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN DE PROTOTIPO**CERTIFICADO N°:**

Por el presente, la Autoridad Marítima que suscribe certifica que, por expediente EXP-AÑO-NÚMERO-APN-DPSN#PNA se verificó el cumplimiento de los requisitos previstos en la Ordenanza 3 /19 "Normas Técnico-Administrativas para la Certificación de Embarcaciones Deportivas y Menores", del prototipo homologado cuyas características principales se detallan a continuación:

ASTILLERO CONSTRUCTOR:**ASTILLERO O IMPORTADOR NACIONAL****REPRESENTANTE LEGAL:****RESPONSABLE TÉCNICO:****DIRECTOR DE OBRA /ORG. CERTIFICADOR:****DENOMINACIÓN:****MODELO:****SERIE:****TIPO DE EMBARCACIÓN:****ESLORA MÁXIMA:**

m

MANGA MÁXIMA:

m

PUNTAL DE CONSTRUCCIÓN:

m

MATERIAL DEL CASCO:

M

.ARCA DE IDENTIFICACIÓN:**NUMERAL CÚBICO:**

M3

NAT:**NAN:****POTENCIA MÁXIMA:**

Kw (HP)

CARGA MÁXIMA:**TIPO DE MOTORIZACIÓN:****PESO MÁXIMO MOTOR/ES:****CANTIDAD MÁXIMA DE PERSONAS:****NAVEGACIÓN:****NORMAS RECONOCIDAS ADOPTADAS:****USO (Comercial / De placer):****NO APTO PARA MATRICULACIÓN**

EXPEDIDO EN BUENOS AIRES CON FECHA

.....
Sello y Firma del funcionario debidamente autorizado que expide el Certificado



República Argentina
Prefectura Naval Argentina



FOTOGRAFÍA DE LA
EMBARCACIÓN*

(30X60 COLOR)

CERTIFICADO DEL “KIT” PROTOTIPO

CERTIFICADO N°:

Por el presente, la Autoridad Marítima que suscribe certifica que, por expediente EXP-AÑO-NÚMERO-APN-DPSN#PNA se verificó el cumplimiento de los requisitos previstos en la Ordenanza 3 /19 “Normas Técnico–Administrativas para la Certificación de Embarcaciones Deportivas y Menores”, del “KIT” prototipo cuyas características principales se detallan a continuación:

ASTILLERO:

REPRESENTANTE LEGAL DEL ASTILLERO:

PROYECTISTA/CALCULISTA:

DIRECTOR DE OBRA /ORG. CERTIFICADOR:

DENOMINACIÓN:

MODELO:

SERIE:

TIPO DE EMBARCACIÓN:

ESLORA MÁXIMA:

m

MANGA MÁXIMA:

m

PUNTAL DE CONSTRUCCIÓN:

m

MATERIAL DEL CASCO:

MARCA DE IDENTIFICACIÓN:

NUMERAL CÚBICO:

M3

NAT:

NAN:

NAVEGACIÓN:

NORMAS RECONOCIDAS ADOPTADAS:

USO (Comercial / De placer):

DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES DE KIT:

CASCO, CUBIERTA, CABINA Y FLY

UNIÓN CASCO Y CUBIERTA:

MAMPAROS:

HERRAJES: *(Detalle los componentes fijos al casco)*

MATERIAL BOYANTE:

NO APTO PARA MATRICULACIÓN

EXPEDIDO EN BUENOS AIRES CON FECHA

.....
Sello y Firma del funcionario debidamente autorizado que expide el Certificado

**República Argentina**
Prefectura Naval ArgentinaFOTOGRAFÍA DE LA
EMBARCACIÓN*

(30X60 COLOR)**CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN DE “KIT”
PROTOTIPO****CERTIFICADO N°:**

Por el presente, la Autoridad Marítima que suscribe certifica que, por expediente EXP-AÑO-NÚMERO-APN-DPSN#PNA se verificó el cumplimiento de los requisitos previstos en la Ordenanza 3 /19 “Normas Técnico–Administrativas para la Certificación de Embarcaciones Deportivas y Menores”, del “KIT” prototipo homologado cuyas características principales se detallan a continuación:

ASTILLERO CONSTRUCTOR:**ASTILLERO O IMPORTADOR NACIONAL****REPRESENTANTE LEGAL:****RESPONSABLE TÉCNICO:****DIRECTOR DE OBRA /ORG. CERTIFICADOR:****DENOMINACIÓN:****MODELO:****SERIE:****TIPO DE EMBARCACIÓN:****ESLORA MÁXIMA:**

m

MANGA MÁXIMA:

m

PUNTAL DE CONSTRUCCIÓN:

m

MATERIAL DEL CASCO:**MARCA DE IDENTIFICACIÓN:****NUMERAL CÚBICO:**

M3

NAT:**NAN:****NAVEGACIÓN:****NORMAS RECONOCIDAS ADOPTADAS:****USO** (Comercial / De placer):**DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES DE KIT:****CASCO, CUBIERTA, CABINA Y FLY****UNIÓN CASCO Y CUBIERTA:****MAMPAROS:****HERRAJES:** (*Detalle los componentes fijos al casco*)**MATERIAL BOYANTE:****NO APTO PARA MATRICULACIÓN**

EXPEDIDO EN BUENOS AIRES CON FECHA

.....
Sello y Firma del funcionario debidamente autorizado que expide el Certificado



República Argentina
Prefectura Naval Argentina



FOTOGRAFÍA DE LA
EMBARCACIÓN*

(30X60 COLOR)

CERTIFICADO DE CONSTRUCCIÓN INDIVIDUAL

CERTIFICADO N°:

Por el presente, la Autoridad Marítima que suscribe certifica que, por expediente EXP-AÑO-NÚMERO-APN-DPSN#PNA se verificó el cumplimiento de los requisitos previstos en la Ordenanza 3 /19 "Normas Técnico-Administrativas para la Certificación de Embarcaciones Deportivas y Menores", de la embarcación cuyas características principales se detallan a continuación:

ASTILLERO/CONSTRUCTOR:

PROYECTISTA/CALCULISTA:

DIRECTOR DE OBRA:

NOMBRE DE LA EMBARCACIÓN:

TIPO DE EMBARCACIÓN:

ESLORA MÁXIMA: m

MANGA MÁXIMA: m

PUNTAL DE CONSTRUCCIÓN: m

MATERIAL DEL CASCO:

MARCA DE IDENTIFICACIÓN:

NUMERAL CÚBICO: m3 **NAT:**

POTENCIA MÁXIMA: Kw (HP) **NAN:**

POTENCIA MÁXIMA: Kw (HP)

CARGA MÁXIMA: Kg

TIPO DE MOTORIZACIÓN:

PESO MÁXIMO MOTOR/ES:

CANTIDAD MÁXIMA DE PERSONAS:

NAVEGACIÓN:

NORMAS RECONOCIDAS ADOPTADAS:

USO (Comercial / De placer):

MOTOR: **POTENCIA:**

MARCA: **MODELO:**

CANTIDAD:

EXPEDIDO EN BUENOS AIRES CON FECHA

.....
Firma del Director de Obra

.....
Firma del Representante Legal del Astillero

.....
Sello y Firma del funcionario debidamente autorizado que expide el Certificado



República Argentina
Prefectura Naval Argentina



FOTOGRAFÍA DE LA
EMBARCACIÓN*

(30X60 COLOR)

CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN

CERTIFICADO N°:

Por el presente, la Autoridad Marítima que suscribe certifica que, por expediente EXP-AÑO-NÚMERO-APN-DPSN#PNA se homologó, conforme lo establecido en la Ordenanza 3 /19 "Normas Técnico-Administrativas para la Certificación de Embarcaciones Deportivas y Menores", la embarcación denominada.....cuyas características se detallan a continuación:

ASTILLERO-IMPORTADOR:

REPRESENTANTE LEGAL:

RESPONSABLE TÉCNICO:

ADMINISTRACIÓN U ORGANIZACIÓN DE CERTIFICACIÓN:

PROPIETARIO:

NOMBRE DE LA EMBARCACIÓN:

TIPO DE EMBARCACIÓN:

ESLORA MÁXIMA: m

MANGA MÁXIMA: m

PUNTAL DE CONSTRUCCIÓN: m

MATERIAL DEL CASCO:

MARCA DE IDENTIFICACIÓN:

NUMERAL CÚBICO: M3 **NAT:**

POTENCIA MÁXIMA: Kw (HP) **NAN:**

CARGA MÁXIMA:

TIPO DE MOTORIZACIÓN:

PESO MÁXIMO MOTOR/ES:

CANTIDAD MÁXIMA DE PERSONAS:

NAVEGACIÓN:

NORMAS RECONOCIDAS ADOPTADAS:

USO (Comercial / De placer):

MOTOR: **POTENCIA:**

MARCA: **MODELO:**

CANTIDAD:

EXPEDIDO EN BUENOS AIRES CON FECHA

.....

Firma del Responsable Técnico

.....

Firma del Representante Legal del Astillero

.....
Sello y Firma del funcionario debidamente autorizado que expide el Certificado

T I P O 5

Anexo 24 del Agregado N° 1 a la Ordenanza N° 3 -19 (DPSN)

(Logotipo / Razón Social del Astillero)

FOTOGRAFÍA DE LA
EMBARCACIÓN*

(30X60 COLOR)

CERTIFICADO DE CONSTRUCCIÓN

SE CERTIFICA QUE LA EMBARCACIÓN IDENTIFICADA COMO: XXY-XXXX11/22-MM/NN-123.**CONSTRUIDA POR EL A STILLERO..... CORRESPONDE A UNA SERIE DE CONFORMIDAD CON EL PROTOTIPO CERTIFICADO POR LA PREFECTURA NAVAL ARGENTINA ACORDE LO ESTABLECIDO EN LA ORDENANZA 3 /19 "NORMAS TÉCNICO-ADMINISTRATIVAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y MENORES", MEDIANTE EXP-AÑO-NÚMERO-APN-DPSN#PNA DENOMINACIÓN.....SERIE.....MODELO.....Y QUE PRESENTA LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES:

Eslora máxima (m):

Manga máxima (m):

Puntal de Construcción (m):

Material del Casco:

Tipo de Embarcación:

Representante Legal del Astillero:

Responsable Técnico:

Proyectista /Calculista:

Numeral Cúbico: m³

NAT:

NAN:

Tipo de Motorización: (Diesel / Nafta^{*}) (Fuera de Borda / Dentro Fuera / Interno^{***})**

Potencia máxima: (kW)/ (HP)

Potencia mínima: (kW)/ (HP)

Potencia instalada: (kW)/ (HP)

Peso máximo de Motores: (kg)

Cantidad máxima de personas:

Carga máxima:

Uso (Comercial / De placer):

Navegación:

Norma Reconocida Adoptada:

Lugar y fecha.....

.....
Firma del Director de Obra

.....
Firma del Representante Legal del Astillero

El presente Certificado es válido para matriculación cuando se presente con la copia el Certificado de Prototipo emitido por la Prefectura Naval Argentina

* Foto de la embarcación que se entrega al propietario vista desde la amura

** Marca de identificación del casco

*** Táchese lo que no corresponda

.....
Lugar y fecha de verificación

.....
Sello y Firma del funcionario debidamente autorizado que verifica la unidad para su matriculación

T I P O 5H

Anexo 24 del Agregado N° 1 a la Ordenanza N° 3 -19 (DPSN)

(Logotipo / Razón Social del Astillero-Importador)

FOTOGRAFÍA DE LA
EMBARCACIÓN*

(30X60 COLOR)

CERTIFICADO DE SERIE HOMOLOGADA

SE CERTIFICA QUE LA EMBARCACIÓN IDENTIFICADA COMO: XYYY-XXXX11/22-MM/NN-123.**CONSTRUIDA POR EL A STILLERO DE ORIGEN CORRESPONDE A UNA SERIE DE CONFORMIDAD CON EL PROTOTIPO HOMOLOGADO POR LA PREFECTURA NAVAL ARGENTINA ACORDE LO ESTABLECIDO EN LA ORDENANZA 3 /19 "NORMAS TÉCNICO-ADMINISTRATIVAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE EMBARCACIONES DEPORTIVAS Y MENORES" MEDIANTE EXP-AÑO-NÚMERO-APN-DPSN#PNA DENOMINACIÓN.....SERIE.....MODELO.....Y QUE PRESENTA LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES:

Eslora máxima (m):**Manga máxima (m):****Puntal de Construcción (m):****Material del Casco:****Tipo de Embarcación:****Representante Legal del Astillero Nacional- Importador:****Responsable Técnico:****Proyectista /Calculista:****Numeral Cúbico:** m³**NAT:****NAN:****Tipo de Motorización:** (Diesel / Nafta^{***}) (Fuera de Borda / Dentro Fuera / Interno^{***})**Potencia máxima:** (kW)/ (HP)**Potencia mínima:** (kW)/ (HP)**Potencia instalada:** (kW)/ (HP)**Peso máximo de Motores:** (kg)**Cantidad máxima de personas:****Carga máxima:****Uso (Comercial / De placer):****Navegación:****Norma Reconocida Adoptada:**

Lugar y fecha.....

.....
Firma del Responsable Técnico.....
Firma del Representante Legal del Astillero-Importador

El presente Certificado es válido para matriculación cuando se presente con la copia el Certificado del Prototipo homologado por la Prefectura Naval Argentina

* Foto de la embarcación que se entrega al propietario vista desde la amura

** Marca de identificación del casco

*** Táchese lo que no corresponda



República Argentina
Prefectura Naval Argentina



AUTORIZACIÓN DE BOTADURA

-----La embarcación / prototipo denominada..... en construcción por (.....Astillero...../.....Constructor.....), ha cumplido con los requerimientos reglamentarios para su botadura acorde expediente EXP-AÑO-NÚMERO-APN-DPSN#PNA, por lo cual se autoriza la misma.-----

-----En la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, a los DD días del mes de MM del año 20YY, a solicitud del interesado se extienden tres ejemplares de la presente.-----

.....
Sello y Firma del funcionario debidamente autorizado que expide el Certificado

T I P O 7



Anexo 24 del Agregado N° 1 a la Ordenanza N° 3 -19 (DPSN)

MODELO DE AUTORIZACIÓN REQUERIDA PARA LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS

TAMAÑO: Alto: SEIS CENTÍMETROS (6 cm).
Ancho: NUEVE CENTÍMETROS (9 cm).

TIPO DE LETRA: Fuente Arial – tamaño de fuente **8**.

CARACTERÍSTICAS: Estará confeccionado en papel celulósico de NOVENTA GRAMOS (90 g) con marcas de agua continuas y fibras de seguridad luminiscentes a la luz ultravioleta (UV) así como también, tinta invisible con reacción lumínica a la exposición de la luz UV.

	República Argentina Prefectura Naval Argentina	
<u>AUTORIZACIÓN PARA LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS</u>		
Nombre de la Empresa:		
Domicilio:		
Teléfono:		
Nombre del Tripulante:.....		
DNI:		
La presente credencial será válida hasta:.....		
SELLO.....		
<i>Firma</i>		
Ord. N°...-10 (DPSN)		