

ANEXO I

DEFINICIONES, CONSTRUCCIÓN Y ESTANQUEIDAD DE LOS BUQUES GC (GRUPOS 1, 2, 3 Y 4).

Aplicabilidad del Convenio de líneas de carga. Se aplicarán las normas del Convenio Internacional sobre Líneas de Carga 1966/88 y sus enmiendas (ILLC), no obstante se considerará que las disposiciones subsiguientes proporcionan un nivel de seguridad equivalente respecto a los riesgos de inundación progresiva y de embarque de agua en cubierta. La Dirección General de la Marina Mercante considerará equivalentes las condiciones de asignación de francobordo que se especifican en esta orden con las establecidas en el Convenio Internacional sobre Líneas de Carga 1966.

Regla I-1. Definiciones.

A los efectos de ésta orden, se considerarán las siguientes definiciones.

1. Eslora (L), es el 96% de la eslora total en metros en una flotación correspondiente al 85% del puntal de mínimo medido desde la línea de quilla, o la eslora que haya de la cara proel de la roda al eje de la mecha del timón en esa flotación, si esa magnitud es mayor. En los buques o embarcaciones proyectados con línea de quilla inclinada, la flotación de referencia para medir la eslora será paralela a la flotación de proyecto. Definida L, la perpendicular a la misma trazada por su extremo de proa será definida como perpendicular de proa, y la trazada por su extremo de popa, perpendicular de popa. En las embarcaciones del GRUPO 1, la eslora L se tomará igual al 80% de la eslora total de la misma (medida entre el extremo de proa de la embarcación y el extremo a popa del espejo de popa, sin contabilizar elementos sobresalientes, como púlpitos, guías del ancla, plataformas, etc.).
2. Puntal de trazado (D), en el centro del buque o embarcación (D) es la distancia vertical medida desde la línea de quilla hasta la cara alta del bao de la cubierta principal en su intersección con el costado, tomada dicha distancia en el centro del buque o embarcación (L/2). En los buques o embarcaciones de trancanil redondeado, el puntal de trazado se medirá, en el costado, hasta el punto de intersección de la prolongación de la línea de trazado de la cubierta y del costado. Cuando la cubierta principal tenga saltillo y su parte elevada se extienda por encima del punto en que se haya de determinar el puntal de trazado, éste se medirá hasta una línea de referencia que esté en la prolongación ideal de la parte inferior de la cubierta paralela a la parte elevada.
3. Manga de trazado (B), es la manga máxima en metros del buque o embarcación medida en el centro de éste hasta la línea de trazado de la cuaderna si el buque o embarcación es de forro metálico y hasta la superficie exterior del casco si el buque o embarcación es de forro hecho con cualquier otro material.
4. Desplazamiento máximo (Δ), es el peso total en toneladas de la embarcación incluyendo el peso en rosca de la misma y todos sus consumibles (combustible, agua dulce, aceite, víveres, etc), pertrechos, tripulación y armamento afectos a la misma, obtenido al calado máximo de servicio admisible.
5. Calado máximo de servicio admisible. Será el calado máximo de servicio admisible, aprobado para la condición operacional más exigente, y que satisfaga los criterios de estabilidad y el resto de prescripciones de ésta orden.

6. Mamparo de colisión es el primer mamparo estanco al agua que llega a la cubierta principal en la sección de proa del buque o embarcación.
7. Mamparo de prensaestopas será el último mamparo estanco al agua que llega a la cubierta principal situado a popa de la cámara de máquinas.
8. Material incombustible: es el que no arde ni desprende vapores inflamables en cantidad suficiente para experimentar la ignición cuando se le calienta a 750 °C de acuerdo al Código de procedimientos de ensayo de exposición al fuego (Código PEF en vigor) de la Organización Marítima Internacional. Cualquier otro material será considerado material combustible.
9. Ensayo estándar de exposición al fuego: es aquel en el que las muestras de los mamparos y cubiertas objeto del ensayo se someten en un horno de pruebas a temperaturas que corresponden aproximadamente a las de la curva estándar de temperatura. Los métodos de ensayo serán acordes al Código de procedimientos de ensayo de exposición al fuego (Código PEF en vigor) de la Organización Marítima Internacional.
10. Divisiones de clase "A": son las formadas por mamparos y cubiertas que reúnan las condiciones siguientes:
 - ser de acero o de otro material equivalente;
 - estar convenientemente reforzadas;
 - 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; y
 - estar aisladas con materiales incombustibles aprobados, de manera que la temperatura media de la cara no expuesta no suba más de 139°C por encima de la temperatura inicial, y que la temperatura no suba en ningún punto, incluidas las uniones, más de 180°C por encima de la temperatura inicial, en los plazos indicados a continuación:
 - Clase "A-60" 60 min.
 - Clase "A-30" 30 min.
 - Clase "A-15" 15 min.
 - Clase "A- 0" 0 min.
 - Se exigirá que se realice un ensayo con un mamparo o una cubierta prototipos para asegurarse de que estos satisfacen las prescripciones mencionadas en cuanto a integridad y elevación de temperatura, de conformidad con el Código PEF.
11. Divisiones de clase "B": son las formadas por mamparos, cubiertas, cielos rasos y revestimientos que reúnan las condiciones siguientes
 - 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;
 - tener un valor de aislamiento tal que la temperatura media de la cara no expuesta no suba más de 139°C por encima de la temperatura inicial, y que la temperatura no suba en ningún punto, incluidas las uniones, más de 225°C por encima de la temperatura inicial, en los plazos indicados a continuación:
 - Clase "B-15" 15 min.

- Clase "B- 0" 0 min.
 - ser de materiales incombustibles aprobados, además de que todos los materiales que se empleen en su construcción y montaje habrán de ser incombustibles, aun cuando se podrá autorizar el empleo de chapas combustibles a condición de que éstas satisfagan las pertinentes prescripciones del presente capítulo.
 - Se exigirá que se realice un ensayo con una división prototipo para asegurarse de que esta satisface las prescripciones mencionadas en cuanto a integridad y elevación de temperatura, de conformidad con el Código PEF.
12. Divisiones de clase "C": son las construidas con materiales incombustibles aprobados. No es necesario que satisfagan las prescripciones relativas al paso del humo y de las llamas ni a la limitación de la elevación de temperatura. Se autorizará el empleo de chapas combustibles a condición de que satisfagan las otras prescripciones del presente capítulo
13. Divisiones de clase "F": son las formadas por mamparos, cubiertas, cielos rasos y revestimientos que reúnan las condiciones siguientes:
- 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
 - tener un valor de aislamiento tal que la temperatura media de la cara no expuesta no suba más de 139°C por encima de la temperatura inicial, y que la temperatura no suba en ningún punto, incluidas las uniones, más de 225°C por encima de la temperatura inicial, hasta el final de la primera media hora del ensayo estándar de exposición al fuego.
 - Se exigirá que se realice un ensayo con una división prototipo para asegurarse de que esta satisface la prescripción mencionada en cuanto a integridad y elevación de temperatura, de conformidad con el Código PEF.
14. Cielos rasos o revestimientos continuos de clase "B": son los cielos rasos o revestimientos de clase "B" que terminan únicamente en una división de clase "A" o "B".
15. De acero o de otro material equivalente: significa de acero o de cualquier material que, por sí o debido al aislamiento de que vaya provisto, posee propiedades estructurales y de integridad equivalentes a las del acero al terminar la exposición al fuego durante el ensayo estándar procedente (v.g., una aleación de aluminio aislada en forma adecuada).
16. La expresión "débil propagación de la llama" indica que la superficie considerada impide en medida suficiente que las llamas se propaguen, característica ésta que será demostrada de conformidad con los distintos Códigos de Procedimientos de Ensayo de Exposición al Fuego de la OMI en función del material y equipo a probar.
17. Espacios de alojamiento o alojamientos: son los utilizados para el descanso y aseo de la tripulación, contingente de personal especial o pasajeros,
18. Espacios públicos: son los utilizados como vestíbulos, comedores, salones y recintos semejantes, oficinas, enfermerías, cines, gimnasios, salas de juegos y pasatiempos y oficios que no contengan artefactos para cocinar.
19. Pasillos, escaleras y vías de evacuación: son los utilizados para comunicar las distintas estancias del buque o embarcación o embarcación, por su interior, y que no son utilizados con carácter

permanente para la reunión, esparcimiento o descanso del personal embarcado, aunque esporádica o por razones de emergencia, puedan ubicar a personal reunido.

20. Espacios de servicio: son los utilizados como cocinas, los oficios que contienen artefactos para cocinar, los armarios, los pañoles, los talleres que no forman parte de los espacios de máquinas, y otros espacios semejantes, así como los troncos de acceso a todos ellos.
21. Puestos de control y puentes: son los espacios donde se hallan los aparatos de radiocomunicaciones o los principales aparatos de navegación o el equipo electrogenerador de emergencia, o donde está centralizado el equipo detector y extintor de incendios, o los puestos de gobierno y propulsión del buque o embarcación o embarcación.
22. Celdas: son los espacios habilitados para ubicar a los presos.
23. Pañoles de armas, municiones, pinturas, luces y laboratorios, son los espacios habilitados para almacenar material policial específico, o pinturas o líquidos y gases inflamables.
24. Espacios de máquinas, de cuadros principales y de tanques: son los espacios y troncos de acceso donde se disponen máquinas combustión interna, generadores de corriente, cuadros de distribución eléctrica de más de 220 V, aparatos de gobierno, maquinaria eléctrica principal, tanques de combustible, estaciones de toma de combustible, maquinaria de refrigeración, estabilización, ventilación y climatización, y espacios semejantes.
25. Aparato de gobierno principal es el conjunto de la maquinaria, los servomotores que pueda haber de dicho aparato y el equipo auxiliar, así como los medios provistos (caña o sector) con miras a transmitir el par torsor a la mecha del timón a fin de gobernar el buque o embarcación en condiciones normales de servicio.
26. Medios auxiliares de accionamiento del timón quiere decir el equipo provisto para mover el timón a fin de gobernar el buque o embarcación en caso de avería del aparato de gobierno principal.
27. Servomotor del aparato de gobierno principal:
 - a) en el caso de un aparato de gobierno eléctrico, es un motor eléctrico con su correspondiente equipo eléctrico;
 - b) en el caso de un aparato de gobierno electrohidráulico, es un motor eléctrico con su correspondiente equipo eléctrico y la bomba a la que esté acoplado;
 - c) en el caso de otros tipos de aparato de gobierno hidráulico, es el motor impulsor y la bomba conectada a la que esté acoplado.
28. Instalación de combustible es el equipo utilizado para preparar el combustible que alimenta las calderas, o el utilizado para preparar el combustible que alimenta motores de combustión interna; la expresión comprende las bombas, filtros y calentadores de combustible que funcionen a una presión de más de $0,18 \text{ N/mm}^2$
29. Condiciones normales de funcionamiento y habitabilidad son las condiciones en las que el conjunto del buque o embarcación y sus máquinas, servicios, medios principales y auxiliares de propulsión, aparato de gobierno y equipo correspondiente, ayudas destinadas a hacer segura la navegación y a limitar los riesgos de incendio e inundación, medios internos y externos de comunicación y emisión de señales, medios de evacuación y chigres para los botes de rescate, se hallan en perfecto estado de funcionamiento, junto con las condiciones que supone el mínimo de habitabilidad necesario para hacer confortable el buque o embarcación.

30. Buque apagado es la condición en que se halla el buque o embarcación cuando la planta propulsora principal, las calderas y la maquinaria auxiliar han dejado de funcionar por falta de energía.
31. Cuadro de distribución principal es el cuadro de distribución alimentado directamente por la fuente de energía eléctrica principal y destinado a distribuir energía eléctrica.
32. Espacios de máquinas sin dotación permanente son los espacios en que van instaladas la máquina propulsora principal y las máquinas auxiliares, así como todas las fuentes de energía eléctrica principal, que no estén atendidos por la tripulación en todo momento, cualesquiera que sean las condiciones operacionales, incluidas las de ejecución de maniobras
33. Comunicaciones de puente a puente son las comunicaciones sobre seguridad mantenidas entre los buques o embarcaciones desde los puestos desde los que se gobiernan normalmente éstos.
34. Escucha continua significa que la escucha radioeléctrica de que se trate no se interrumpirá salvo durante los breves intervalos en que la capacidad de recepción del buque o embarcación esté entorpecida o bloqueada por sus propias comunicaciones o cuando sus instalaciones sean objeto de mantenimiento o verificación periódicos.
35. Llamada selectiva digital (LSD) es la técnica que utiliza códigos digitales y que da a una estación radioeléctrica la posibilidad de establecer contacto con otra estación, o con un grupo de estaciones, y transmitirles información cumpliendo con las recomendaciones pertinentes sistema mundial de socorro y seguridad marítimos (en adelante SMSSM).
36. Radiocomunicaciones generales es el tráfico operacional y de correspondencia pública, distinto del de los mensajes de socorro, urgencia y, que se cursa por medios radioeléctricos.
37. Servicio móvil por satélite reconocido, es cualquier servicio que opera a través de un sistema satelital reconocido por la OMI para usarse dentro del SMSSM:
38. Servicio NAVTEX internacional es la coordinación de la transmisión y recepción automática en 518 kHz de información sobre seguridad marítima mediante telegrafía de impresión directa de banda estrecha utilizando el idioma inglés.
39. Localización es la determinación de la situación de buques o embarcaciones, aeronaves, vehículos o personas necesitados de socorro.
40. Información sobre seguridad marítima significa los radioavisos náuticos y meteorológicos, pronósticos meteorológicos y otros mensajes urgentes relativos a la seguridad que se transmiten a los buques o embarcaciones.
41. Servicio de satélites de órbita polar es un servicio que está basado en satélites de órbita polar, mediante el que se reciben y retransmiten alertas de socorro procedentes de RLS por satélite y se determina la situación de éstas.
42. Sistema ECDIS (Electronic Chart Display and Information System) es un sistema de cartografía y de visualización de carta electrónica según los requerimientos de la regla V/20 del SOLAS, que permite informar de la posición del buque o embarcación o embarcación y preparar un plan de navegación y su control.
43. Reglamento de Radiocomunicaciones es el RD 1185/2007 de Radiocomunicaciones marítimas a bordo de los buques o embarcaciones civiles españoles, o el que esté en vigor en el momento de que se trate.

44. Zona marítima A1 es una zona comprendida en el ámbito de cobertura radiotelefónica de, como mínimo, una estación costera de ondas métricas, en la que se dispondrá continuamente del alerta de llamada selectiva digital (LSD).
45. Zona marítima A2 es una zona de la que se excluye la zona marítima A1, comprendida en el ámbito de cobertura radiotelefónica de, como mínimo, una estación costera de ondas hectométricas, en la que se dispondrá continuamente del alerta de LSD.
46. Zona marítima A3 es una zona de la que se excluyen las zonas marítimas A1 y A2, comprendida en el ámbito de cobertura de un Servicio móvil por satélite reconocido, en la que se dispondrá continuamente del alerta.
47. Zona marítima A4 es cualquiera de las demás zonas que quedan fuera de las zonas marítimas A1, A2 y A3.
48. Cubierta intemperie es la cubierta que se pueda cerrar de manera completamente estanca al agua, más baja de las que quedan por encima de la máxima flotación de servicio.
49. Cubierta principal es, la cubierta completa y estanca más alta de las que quedan por encima de la máxima flotación de servicio, desde la cual se realizan las funciones encomendadas a las embarcaciones. En circunstancias excepcionales se podrá tomar como cubierta principal una cubierta más baja, siempre que sea estanca y quede por encima de la máxima flotación de servicio. La cubierta principal podrá coincidir con la cubierta intemperie
50. Línea de máxima flotación de servicio es aquella paralela a la quilla del buque o embarcación y situada a una distancia de ésta igual a la del calado máximo de servicio admisible, en la condición de equilibrio hidrostático (sin tener en cuenta el efecto de sustentación dinámica en caso de embarcaciones de alta velocidad o planeo) del buque o embarcación GC.
51. Estanqueidad: Se considerarán dos tipos de estanqueidad:
 - 43.1. Estanca a la intemperie se denominará aquella estructura que, cualquiera que sea el estado de la mar, evitará que el agua penetre en el buque o embarcación.
 - 43.2. Estanca al agua se denominará aquella estructura que es capaz de prevenir el paso del agua a través de la misma, en cualquier dirección, bajo el efecto de la altura de agua para la cual ha sido proyectada.
43. Velocidad máxima en marcha avante es la velocidad mayor que, de acuerdo con sus características de proyecto, el buque o embarcación GC puede mantener navegando en la mar a su calado máximo de servicio admisible.
44. Velocidad máxima en marcha atrás es la velocidad que se estima que el buque o embarcación puede alcanzar a su potencia máxima para ciar, de acuerdo con sus características de proyecto, a su calado máximo de servicio admisible.
45. Máxima potencia propulsora: Es la máxima potencia propulsora que se puede instalar en un buque o embarcación o serie de buques o embarcaciones de la GC y que se determinará de acuerdo con las siguientes limitaciones:
 - a. la máxima potencia posible en función de la capacidad de maniobra de la embarcación.
 - b. la máxima velocidad para la cual se ha calculado el escantillonado de la embarcación.
 - c. la resistencia del espejo de popa para motores fueraborda.

- d. el máximo peso del motor para cumplir con los requerimientos del francobordo, así como de la estabilidad y flotabilidad;
- e. la idoneidad de los diferentes sistemas e equipos auxiliares instalados en el buque o embarcación para dicha potencia máxima (sistemas propulsivos, sistemas de gobierno, sistemas de refrigeración, sistemas de combustible, sistemas de arranque, etc.).

46. Máxima potencia eléctrica: Es la máxima potencia eléctrica que se puede instalar en un buque o embarcación o serie de buques o embarcaciones de la GC y que se determinará de acuerdo con las siguientes limitaciones:

- a. El máximo peso del grupo generador / motor para cumplir con los requerimientos del francobordo, así como de la estabilidad y flotabilidad;
- b. el dimensionamiento y la idoneidad de los diferentes componentes del sistema eléctrico instalados en el buque o embarcación para dicha potencia máxima eléctrica (Secciones conductores eléctricos, cuadros, elementos de medidas, protecciones, etc.).
- c. la idoneidad de los diferentes sistemas e equipos auxiliares instalados en el buque o embarcación para dicha potencia máxima eléctrica (sistemas de refrigeración, sistemas de combustible, sistemas de arranque, etc.).

PARTE I-A: REQUISITOS PARA BUQUES GC GRUPOS 2, 3 Y 4.

Regla I-2. Vibraciones y ruidos.

Todos los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil serán construidos siguiendo las normas recogidas en los pliegos de prescripciones técnicas que los definen, en los cuales se establecerán los máximos niveles de vibraciones y ruidos permisibles a bordo.

Para definir esos umbrales, se procurará utilizar las siguientes normas:

- Código sobre niveles de ruido a bordo de los buques o embarcaciones, adoptado en Londres el 30 de noviembre de 2012 mediante Resolución MSC.337(91).
- ISO 4867 "Norma para la medición y comunicación de datos correspondientes a vibraciones a bordo"
- ISO 4868 "Norma para la medición y comunicación de datos de vibraciones locales de estructuras y equipos del buque o embarcación"
- ISO 2631 "Guía para la evaluación de la exposición humana a vibraciones de cuerpo entero".
- Resolución A.468(XII) de la OMI sobre "Niveles de ruido, equipo y procedimiento de medición" adoptada el 19 de noviembre de 1981.

Regla I-3. Puertas estancas al agua.

- a. El número de aberturas practicadas en los mamparos estancos será el mínimo compatible con las reglas de la OR o de recreo, según proceda; la disposición general y las necesidades operacionales del buque o embarcación GC; dichas aberturas irán provistas de dispositivos de cierre que responderán a las normas de una OR. Las puertas estancas al agua tendrán una resistencia equivalente a la de la estructura adyacente no perforada, y nunca inferior a 750 mm de columna de agua (podrá reducirse a 250 mm en embarcaciones del GRUPO 2).
- b. En los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 3 y 4, de eslora inferior a 45 m dichas puertas podrán ser del tipo de bisagra, y entonces deberán poderse accionar en su propio emplazamiento por ambos lados y normalmente se mantendrán cerradas en la mar. Se fijará un aviso a cada lado de la puerta para indicar que ésta ha de mantenerse cerrada en la mar.
- c. En los buques o embarcaciones de eslora igual o superior a 45 m las puertas estancas al agua, serán del tipo de corredera y estarán calculadas para una columna de agua de al menos 1.000 mm. Se dispondrán:
 - c.1. en los espacios en que se las haya de abrir en la mar y cuando estén situadas de manera que sus falcas queden por debajo de la máxima flotación de servicio.
 - c.2. en la parte inferior del espacio de máquinas desde el que haya acceso a un túnel de ejes.
 - c.3. Las demás puertas estancas podrán ser de bisagra.
- d. Las puertas de corredera estancas serán accionables con el buque o embarcación escorado 15° a una u otra banda.
- e. Las puertas de corredera estancas, sean de accionamiento manual o no, se podrán accionar en su propio emplazamiento por ambos lados; en los buques o embarcaciones de eslora igual o superior a 45 m dichas puertas serán también accionables por telemando desde una posición accesible situada por encima de la cubierta principal, excepto cuando estén instaladas en los espacios de alojamiento de la tripulación.
- f. Se dispondrán medios en el puente para indicar si una puerta de corredera está abierta o cerrada.

Regla I-4. Integridad del casco.

Las aberturas que den al exterior se podrán cerrar de modo que impidan la entrada de agua en el buque o embarcación. Las aberturas de cubierta principal que puedan permanecer abiertas durante las misiones del buque o embarcación, normalmente estarán situadas cerca del eje longitudinal del buque o embarcación.

Regla I-5. Puertas estancas a la intemperie (GRUPOS 3 y 4).

- a. Todas las aberturas de acceso practicadas en los mamparos de superestructuras cerradas y en otras estructuras exteriores en las que pudiera entrar el agua y poner en peligro al buque o embarcación irán provistas de puertas fijadas permanentemente al mamparo y armadas y reforzadas de modo que el conjunto de su estructura sea de resistencia equivalente a la de la estructura no perforada y resulten estancas a la intemperie cuando estén cerradas. Los

medios utilizados para mantener la estanqueidad a la intemperie de estas puertas serán juntas y dispositivos de sujeción u otros medios equivalentes que estarán permanentemente fijados al mamparo o a las propias puertas y dispuestos de modo que puedan ser accionados desde ambos lados del mamparo.

- b. La altura en que las falcas de las entradas a tambuchos, estructuras y guardacalores de máquinas que den acceso directo a partes de cubierta expuestas a la intemperie y a la mar rebasen la cubierta, será como mínimo de 450 mm en la cubierta principal y de 200 mm en la cubierta de superestructura en los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 4.2.; de 220 y 120 mm respectivamente en las embarcaciones del GRUPO 4.1. y de 100 y 50 mm respectivamente en las embarcaciones del GRUPO 3.

Regla I-6. Tapas de escotillas normalmente cerradas.

- a. Las tapas de escotilla situadas en la cubierta principal y en la cubierta intemperie, serán siempre estancas al agua (calculadas para 500 mm de altura de agua en buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil GRUPO 2 y 3 y para 1.000 mm de columna de agua en buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil GRUPO 4). El resto podrán ser estancas a la intemperie, siempre que cumplan el resto de exigencias prescritos a continuación.
- b. La altura de las brazolas de escotilla estancas al agua será de 450 mm en las embarcaciones del GRUPO 4.2., de 300 mm en las del GRUPO 4.1. y de 100 mm en las del GRUPO 3. En todos los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil podrán disponerse escotillas enrasadas con la cubierta a condición de que la abertura sea del menor tamaño posible, dispongan de tapa de rosca o de bayoneta estanca, del tipo metálico y dispongan de sistemas de cierre eficaces y de tipo rápido.
- c. Para los cálculos de resistencia se supondrá que las tapas de escotilla estancas al agua sobre cubierta intemperie y principal están sometidas al peso de la carga o de personas por m² que se ha proyectado llevar sobre ellas, o bien a una carga estática de 3,0 kN/m², si éste último valor es mayor.
- d. Si las tapas son de acero dulce, el esfuerzo máximo, calculado de conformidad con lo dispuesto en el párrafo anterior y multiplicado por 4.25, no excederá de la carga mínima de rotura del material. Bajo estas cargas, las flexiones no serán de más de 0,0028 veces el vano de la escotilla.
- e. Las tapas que no sean de acero dulce tendrán por lo menos una resistencia equivalente a las de acero dulce y rigidez suficiente, por su construcción, para garantizar estanqueidad a la intemperie cuando estén sometidas a las cargas que se indican en el párrafo b.
- f. Las tapas de escotilla estancas al agua irán provistas de dispositivos de trinca y frisas suficientes para garantizar la estanqueidad.
- g. En embarcaciones de los GRUPOS 1 y 2 la resistencia definida en los párrafos b, c y d se podrá reducir a juicio del Servicio Marítimo para lograr la ligereza del casco necesaria para efectuar sus funciones.

Regla I-7. Aberturas del espacio de máquinas

- a. En buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 4 y 5, las aberturas del espacio de máquinas irán armadas y protegidas por guardacalores de resistencia equivalente a la de la superestructura adyacente. Las aberturas exteriores de acceso llevarán puertas que cumplan con las prescripciones de la Regla I-3.
- b. Las aberturas distintas de las de acceso irán provistas de tapas de resistencia equivalente a la de la estructura no perforada, fijadas a ésta de modo permanente y susceptibles de quedar cerradas de manera que sean estancas a la intemperie.

Regla I-8. Otras aberturas de la cubierta

En buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 4 y 5, las aberturas de la cubierta principal o de la de superestructura que no sean escotillas, aberturas del espacio de máquinas, registros ni escotillones a ras de cubierta, irán protegidas por estructuras cerradas que lleven puertas estancas a la intemperie o elementos equivalentes. Los tambuchos estarán situados lo más cerca posible del eje de crujía del buque o embarcación.

Regla I-9. Ventiladores

- a. En los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 3 y 4, la altura mínima en que los manguerotes que no sean los que ventilan el espacio de máquinas rebase la cubierta será de 300 mm en la principal y de 150 mm en la de superestructura. En las embarcaciones de GRUPOS 2 y 3 dicha altura se reducirá a 120 mm. Todos esos conductos deberán disponer de bandejas de recogida de agua, purgadores y depósitos en el interior capaces de evitar que el agua de mar salpique cualquier equipo o sistema situado dentro de la cámara de máquinas, así como de cierres eficaces (estancos a la intemperie en embarcaciones del GRUPO 2 y al agua en buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 3 y 4), para evitar una inundación progresiva
- b. Los manguerotes serán de resistencia equivalente a la de la estructura adyacente y susceptibles de quedar cerrados de manera que sean estancos a la intemperie con dispositivos de cierre fijados de modo permanente al manguerote o a la estructura adyacente. Si su altura excede de 900 mm el manguerote irá especialmente afianzado.

Regla I-10. Tubos de aireación

- a. Cuando los tubos de aireación de tanques y espacios vacíos situados bajo cubierta se prolonguen por encima de la cubierta principal o la de superestructura, las partes expuestas de dichos tubos serán de resistencia equivalente a la de las estructuras adyacentes y llevarán una protección adecuada. Las aberturas de los tubos de aireación irán provistas de medios de cierre fijados de modo permanente al tubo o a la estructura adyacente.
- b. En embarcaciones de los GRUPOS 3 y 4 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 300 mm en la cubierta principal y de 150 mm en la cubierta de superestructura. Se procurará alejar esos tubos de troncos de ventilación o aspiración de aire.

Regla I-11. Dispositivos de sondeo

- a. En buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 1, 2, 3 y 4, se instalarán dispositivos de sondeo en las sentinas de los compartimentos que no sean fácilmente accesibles en todo momento durante el viaje y en todos los tanques y coferdanes. Dichos tubos podrán ser sustituidos por medios visuales locales de sonda, si la configuración del tanque lo permite, y por medios electrónicos si no fuera así. En el caso de los buques o embarcaciones del GRUPO 4.2., esta última configuración obligará a un doble sistema de sonda electrónica con señalización en el puente, una de ellas alimentada por la fuente de alimentación de emergencia del buque o embarcación. En los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 3 y 4.1., se dispondrán dos medios de sonda.
- b. Cuando se instalen tubos de sonda, sus extremos superiores quedarán situados en puntos de fácil acceso y, si es posible, por encima de la cubierta principal. Sus aberturas llevarán medios de cierre fijados permanentemente. Los tubos de sonda que no lleguen más arriba de la cubierta principal llevarán dispositivos de cierre automático.

Regla I-12. Portillos y ventanas (buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 2, 3 y 4).

- a. En los portillos que den a espacios situados por debajo de la cubierta principal y a espacios situados dentro de estructuras cerradas de esa cubierta irán provistos de tapas ciegas con bisagra susceptibles de quedar cerradas de modo estanco al agua, calculando su resistencia de acuerdo a la altura de columna de agua a la que pueda quedar sumergida.
- b. No se ubicará ningún portillo en una posición tal que su borde inferior quede a menos de 500 mm por encima de la máxima flotación de servicio.
- c. Los portillos situados a menos de 1.000 mm por encima de la máxima flotación de servicio serán de tipo fijo.
- d. La construcción de los portillos y de sus correspondientes cristales y tapas ciegas será de un tipo aprobado. Los propensos a ser dañados durante las operaciones habituales de la embarcación estarán protegidos adecuadamente.
- e. Para las ventanas del puente de navegación se utilizará cristal de seguridad endurecido o un material equivalente.

Regla I-13. Tomas y descargas (buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 3 y 4).

- a. Los tubos de descarga que atraviesen el casco desde espacios situados por debajo de la cubierta principal o desde el interior de superestructuras cerradas o casetas de la cubierta principal que lleven puertas ajustadas a las prescripciones de la regla I-5 irán provistos de

medios accesibles y estancos al agua, calculadas con la altura de columna de agua a la que puedan quedar sumergidos. Normalmente, cada una de las descargas llevará una válvula automática de retención dotada de un medio seguro de cierre, accionable desde un lugar accesible y de características de estanqueidad iguales a las del dispositivo en que se hayan instalados. No se exigirá esta válvula si se considera que no hay riesgo de que la entrada de agua en el buque o embarcación por la abertura de que se trate dé lugar a una inundación peligrosa y que el grosor de la tubería es suficiente. El medio de accionamiento seguro de la válvula irá provisto de un indicador que señale si la válvula está abierta o cerrada.

- b. En los espacios de máquinas tripulados las tomas de mar y descargas principales y auxiliares que sean esenciales para el funcionamiento de las máquinas podrán tener los mandos donde estén emplazadas. Dichos mandos serán accesibles e irán provistos de indicadores que señalen si las válvulas están abiertas o cerradas.
- c. Los accesorios que vayan fijados al forro exterior y las válvulas prescritas en la presente regla serán de acero, bronce u otro material dúctil aprobado. Todos los tramos de tuberías situados entre el forro exterior y las válvulas serán de acero, aunque en los espacios distintos de los de máquinas, en buques o embarcaciones que no sean de acero, se podrá aprobar la utilización de otros materiales.

Regla I-14. Portas de desagüe.

Dadas las misiones que normalmente llevan a cabo los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil, no se considera apropiado disponer amuradas sobre cubierta principal, siendo sustituidas éstas por candeleros y pasamanos de acuerdo con las presentes normas. Caso de que se estimara necesaria su construcción, se dispondrán en la misma portas de desagüe de acuerdo con lo siguiente:

- a. El área mínima de las portas de desagüe (A), expresada en metros cuadrados, a cada banda del buque o embarcación se calculará, para cada pozo, en función de la eslora (l) y de la altura de la amurada en el pozo, de la siguiente forma:

$$A(m^2) = 0,07 * l \text{ (no es necesario considerar un valor de l superior a 0,7 L)}$$

- i. Si la amurada tiene una altura media de más de 1200 mm, el área (A) se incrementará en 0,004 m² por metro de eslora del pozo y por cada 100 mm de diferencia de altura.
 - ii. Si la amurada tiene una altura media de menos de 900 mm, el área (A) podrá reducirse en 0,004 m² por metro de eslora del pozo y por cada 100 mm de diferencia de altura.
- b. El área mínima de las portas de desagüe correspondientes a cada pozo de la cubierta de superestructura será cuando menos igual a la mitad del área (A) definida en el párrafo a.
 - c. 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.
 - d. Las portas de desagüe de más de 300 mm de altura llevarán varillas espaciadas entre sí a no más de 230 mm ni a menos de 150 mm, o irán provistas de algún otro medio adecuado de protección. Si las portas de desagüe llevan tapas, éstas serán de construcción aprobada.

Regla I-15. Marcas de calados

- 1) Todos los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 3 y 4, llevarán pintados los calados, expresados en decímetros, en ambos lados de la roda y de la popa.
- 2) Las marcas de los calados estarán situadas lo más cerca posible de las perpendiculares.

Regla I-16. Requisitos para embarcaciones del GRUPO 2.

Alternativamente a lo indicado en las reglas anteriores, las embarcaciones del GRUPO 2 podrán cumplir las normas de embarcaciones de recreo vigentes en el momento de su construcción (R.D. 98/2016), o el de otra norma equivalente, siempre que obtengan la categoría de diseño A o B, y sean certificadas merced al módulo B, G o H recogido en el artículo 35 del RD 98/2016.

PARTE I-B: REQUISITOS A BUQUES GC GRUPO 1.

Regla I-17. Requisitos para embarcaciones del GRUPO 1.

Las embarcaciones del GRUPO 1 podrán cumplir las normas de embarcaciones de recreo vigentes en el momento de su construcción (R.D. 98/2016), o el de otra norma equivalente siempre que obtengan el modulo de diseño y construcción adecuado a la categoría de diseño (A, B, C o D) en la que la Guardia Civil las quiera incluir (artículos 35 y Anexo I del RD 98/2016), en función de las solicitudes a las que prevea que estarán sometidas.

Regla I-18. Requisitos alternativos para embarcaciones del GRUPO 1.

Las embarcaciones del GRUPO 1 construidas antes de la entrada en vigor de ésta Orden, o procedentes del narcotráfico o del crimen organizado mediante una cesión judicial provisional o definitiva, serán inspeccionadas para verificar si su construcción cumple las medidas mínimas de seguridad fijadas por la DGMM de acuerdo a su criterio.

En todo caso, cumplirán lo siguiente:

1. La construcción del casco deberá ser robusta, y la estructura no dispondrá de aperturas bajo la flotación de máxima carga. Sobre la cubierta de la embarcación sólo se permitirán registros de los espacios de almacenamiento de combustible o tubos de ventilación o llenado de los tanques de combustible, o de tapas estancas homologadas, que podrán ser enrasadas, si la embarcación dispone de motores intraborda por debajo de la cubierta. En todos los casos la construcción de los registros y/o tapas será al menos equivalente y compatible con la de los materiales adyacentes.
2. Bajo la cubierta sólo estarán permitidas las descargas de las bañeras autoachicantes, si la patrullera dispone de ellas, o de las bombas de achique. En ambos casos, las descargas dispondrán de piezas pasantes y de válvulas de cierre resistentes a la corrosión y compatibles con el material de construcción del casco, salvo que las descargas provengan de una bañera autoachicante a través de tuberías integradas en el casco y la bañera, aunque podrán disponer, para absorber las vibraciones, de elementos flexibles, contruidos de material resistente a los hidrocarburos, situados en lo más alto posible de la flotación.

3. Si la embarcación dispone de bañera, esta será autoachicante y se comprobará que es capaz de vaciarse en menos de 3 minutos, una vez llena de agua hasta el borde. El fondo de la bañera estará situado a una altura mínima sobre la flotación al menos igual al mayor de los dos valores siguientes: 100 mm o el 2% de la eslora L.

PARTE I-C: EQUIPO DE FONDEO Y AMARRE BUQUES GC GRUPOS 1, 2, 3 Y 4.

Regla I-19. Equipo de fondeo y amarre

Se proveerá equipo de fondeo que se pueda utilizar con rapidez y seguridad y que constará de anclas, cadenas o cables, estopores y un molinete u otros dispositivos para dejar caer el ancla o llevarla y para mantener el buque o embarcación fondeado en todas las condiciones de servicio previsibles. También se proveerá a los buques o embarcaciones de equipo de amarre adecuado que permita sujetarlos sin riesgos en todas las condiciones operacionales.

Atendiendo a su grupo, los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil deberán disponer del equipo de seguridad para casos de emergencia descrito a continuación. Sin embargo, los buques o embarcaciones del GRUPO 5 cumplirán con el equipo que les sea exigible por las normas de clasificación de una OR.

EQUIPO DE AMARRE Y FONDEO	GRUPO DE CLASIFICACION					
	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3		GRUPO 4	
			Eslora total ≤ 20 m	Eslora total >20 m	Eslora total ≤ 30 m	Eslora total >30 m
Peso (kg) del ancla HHP	11	32	37	59	80	154
Largo de cadena del ancla (m)	9	9	9	11	110	110
Diámetro cadena (Q1)	8	8	11	12,5	12,5	16
Diámetro cadena (Q2)	-	-	-	-	-	14
Largo de cabo de ancla (acero o nylon) (m) (1)	46	73,5	73,5	99	0	0
Largo cabo remolque (m) (2)	90	135	135	180	180	180
Resistencia rotura cabo remolque (kN)	27,7	58,9	64,1	71	71	93,2
Largo cabo de amarre (m) (3)	55	70	85	100	100	110
Resistencia rotura cabo amarre (kN)	21,5	31,8	32,7	35,5	35,5	43,1

EQUIPO DE AMARRE Y FONDEO	GRUPO DE CLASIFICACION					
	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3		GRUPO 4	
			Eslora total ≤ 20 m	Eslora total >20 m	Eslora total ≤ 30 m	Eslora total >30 m
Potencia continua del molinete durante el arriado (4)	224 N durante 6,60 minutos	252 N durante 9,90 minutos	314 N durante 9,90 minutos	350 N durante 13,20 minutos	460 N durante 13,20 minutos	590 N durante 13,20 minutos
Potencia máxima del molinete durante el arriado	336 N durante 2 minutos	442 N durante 2 minutos	515 N durante 2 minutos	815 N durante 2 minutos	1100 N durante 2 minutos	2000 N durante 2 minutos
Prueba de fondeo del molinete	Debe ser capaz de izar el ancla desde los 82,5 m de profundidad hasta los 27,5 m de profundidad, en menos de 367 segundos.					

- (1) De diámetro suficiente para tener una resistencia equivalente a la cadena a la que va unido
- (2) En el caso de las embarcaciones del GRUPO 1, el cabo de remolque es opcional y las características aquí indicadas son orientativas, y solamente debe ser dispuesto a bordo si las condiciones climatológicas u operativas lo aconsejan.
- (3) En todos los casos se dispondrán dos líneas, cada una, de las características indicadas. En el caso de las embarcaciones del GRUPO 1, los cabos de amarre podrán disponerse en el muelle de atraque habitual de la embarcación, siendo sólo exigible disponer una línea a bordo en caso de desplazamiento prolongado a otro puerto.
- (4) En las embarcaciones del GRUPO 1 podrá sustituirse el molinete por medios manuales equivalentes a los mecánicos, de izado y arriado del ancla

PARTE I-D: ASIGNACION DEL FRANCOBORDO GRUPOS 1, 2, 3 Y 4.

Regla I-20. Asignación del francobordo.

1. A los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 1, 2, 3 y 4.1. no se les asignará francobordo alguno, aunque se incluirá en el Certificado de Conformidad del buque o embarcación GC, el calado máximo de servicio admisible obtenido de acuerdo con los criterios de estabilidad y resto de prescripciones de ésta Orden aplicables al buque o embarcación.
2. A los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 4.2. se les asignará el francobordo de acuerdo con las normas del Convenio Internacional sobre Líneas de Carga 1966/88 y sus enmiendas (ILLC), no obstante, la Dirección General de la Marina Mercante considerará equivalentes las condiciones de asignación de francobordo que se especifican en esta orden con las establecidas en el Convenio Internacional sobre Líneas de Carga 1966. Además, se considerarán las siguientes excepciones:
 - a) El cálculo del francobordo de estos buques o embarcaciones se efectuará según lo dispuesto en el Convenio de líneas de carga asignándoles un francobordo tabular de 200 milímetros. Si no existen elementos de juicio suficientes para asignar el francobordo, se asignará un valor en mm igual a B/50.
 - b) A estos buques o embarcaciones no se les exigirá una altura mínima de la proa sobre la flotación correspondiente al francobordo asignado.

ANEXO II

EQUIPAMIENTO MINIMO DE ACHIQUE, CONTRAINCENDIOS, SALVAMENTO, MATERIAL NÁUTICO Y RADIOCOMUNICACIONES CON QUE DEBEN CONTAR LOS BUQUES Y EMBARCACIONES DEL SERVICIO MARÍTIMO DE LA GUARDIA CIVIL (GRUPOS 1, 2, 3 Y 4).

Regla II-1. Espacio de pique de proa.

1. El espacio bajo cubierta intemperie situado a proa del mamparo de colisión será denominado pique de proa, o simplemente, pique.
2. En dicho espacio no se podrá ubicar combustible de ningún tipo.
3. La distancia a popa de la roda, a la que debe ubicarse el mamparo de colisión desde su perpendicular de proa estará entre $0,05*L$ y $0,05*L+3$, y podrá reducirse en 0,5 m si el buque o embarcación GC dispone de bulbo de proa o “*wave piercing*”.
4. No se permitirá el paso de tuberías a proa del mamparo de colisión salvo si está justificada por razones operativas. En ese caso, las tuberías atravesarán el mamparo mediante bridas y cierres estancos al agua, calculados como si el pique de proa pudiera quedar completamente inundado por avería. Igualmente, el pique de proa sólo podrá ser accesible desde la cubierta intemperie mediante escotilla estanca al agua. En este mamparo, cuando sea prescriptivo, no habrá puertas, registros, conductos de ventilación ni aberturas de ningún otro tipo, salvo si disponen de cierre permanente.
5. Los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 1, 2 y 3 dispondrán de achique en el pique de proa si se verifica que su inundación perjudica gravemente la estabilidad del buque o embarcación. En buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil GRUPO 4, el pique de proa deberá disponer de una bomba de achique exclusiva para éste espacio, que podrá ser sumergible, con caudal mínimo de 30 l/min, y accionable mediante la fuente de alimentación de emergencia, y que descargue al menos a un metro por encima de su toma.

Regla II-2. Achique de los compartimentos estancos (salvo el pique) en buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 2, 3 Y 4.

1. Se proveerá una eficiente instalación de achique que, en todas las situaciones que se den en la práctica, haga posible bombear y agotar cualquier compartimento estanco que no sea un tanque destinado a contener permanentemente combustible líquido, aceite ni agua, ya se halle el buque o embarcación adrizado o escorado no más de 5° a cualquier banda. A este fin se proveerán cuando sea necesario conductos laterales de aspiración. La Administración podrá permitir que se prescindiera de las disposiciones relativas a achique en determinados compartimentos si estima que ello no influirá en la seguridad del buque o embarcación.
2. Se tomarán medidas que hagan que el agua pueda llegar fácilmente a las tuberías de aspiración. Las aspiraciones deberán disponerse de modo que el agua que entre en cualquier compartimento sea achicada a través al menos de una aspiración de sentinas en tal compartimento.
3. Se procurará instalar las tuberías de aspiración de sentinas tan rectas y directas como sea posible.

4. Todos los compartimentos estancos dispondrán de alarma óptica y acústica por alto nivel de sentinas en el puente. Dichas alarmas, en caso de que el buque o embarcación o la embarcación disponga de fuente de alimentación de emergencia, deberá poder quedar alimentada por éste en caso de “black-out” de su sistema de alimentación principal. Dicha alarma deberá activarse a partir de una altura lo más baja posible compatible con la operatividad de la embarcación.

Regla II-3. Requisitos del colector principal y de las bombas de achique en buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 2, 3 Y 4.

1. Se instalarán como mínimo dos bombas motorizadas conectadas al colector de achique. Una de ellas podrá estar accionada por las máquinas propulsoras. Como alternativa, en las embarcaciones del Grupo 2 y 3 se dispondrá una bomba sumergible en cada compartimento estanco de al menos 10 m³/h a 2,5 m.c.a.
2. Toda bomba de sentina motorizada será capaz de bombear el agua a una velocidad no inferior a 2 m/seg en el colector de achique prescrito. No obstante, en los buques o embarcaciones del GRUPO 2 ésta velocidad no será menor de 1,2 m/seg.
3. Cuando se disponga de colector, se calculará utilizando la fórmula dada a continuación. No obstante, el diámetro interior real de dicho colector podrá redondearse hasta el tamaño normalizado más próximo pero en ningún caso se podrá instalar un diámetro inferior en 5 mm al obtenido mediante la fórmula establecida en esta regla.

$$\varnothing = 1,68 * \sqrt{L * (B + D)} + 25 \text{ (GRUPOS 3 Y 4)}$$

$$\varnothing = \frac{L}{1,2} + 25 \text{ mm (GRUPO 2)}$$

donde: Ø es el diámetro interior del colector de achique, en milímetros.

4. El área neta de la sección del colector de sentinas será por lo menos igual a la suma de las secciones netas de los dos ramales de aspiración mayores conectados al colector y además, no será menor que el diámetro interior de la entrada de aspiración de las bombas de sentinas. No obstante, el diámetro interno real del colector de sentina se podrá redondear al tamaño normalizado más próximo, pero en ningún caso se podrá instalar un diámetro inferior en 5 mm al obtenido mediante la fórmula establecida en esta regla.
5. Las bombas de sentina deberán ser autocebadas.
6. Los ramales de las tuberías de aspiración no serán de menos de 50 mm de diámetro interior, aunque se podrá redondear hasta el tamaño normalizado más próximo, pero en ningún caso se podrá instalar un diámetro inferior en 5 mm.
7. La disposición y las dimensiones de la instalación del colector de achique serán tales que sea posible utilizar el caudal nominal máximo de las bombas arriba mencionadas para achicar cualquiera de los compartimentos estancos situados entre el mamparo de colisión y el mamparo de los prensaestopas.
8. Las tuberías de sentinas serán de acero u otro material aprobado con uniones de brida o roscadas. Todas las válvulas del sistema de sentinas serán de acero, bronce u otro material dúctil aprobado. No se admitirán válvulas de hierro fundido corriente o de un material análogo. En embarcaciones del Grupo 2 se admitirá tubería flexible de tipo aprobado.

9. En los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 4, además de las aspiraciones que se dispongan en la cámara de máquinas a través del colector principal de achique, se dispondrá una aspiración directa de emergencia en la cámara de máquinas al nivel de drenaje más bajo del compartimento. Dicha aspiración de emergencia debe ser llevada a una bomba de sentinas de emergencia, preferiblemente de accionamiento independiente, pero que podrá ser acoplada a uno de los motores principales o perteneciente a otro servicio de agua salada del buque o embarcación, y que podrá ser usada independientemente de las aspiraciones a través del colector principal en máquinas. Los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 3 dispondrán de ésta aspiración de emergencia, pero podrá efectuarse a través de una de las bombas de refrigeración de los motores principales (“falsa inyección”).
10. Las tuberías desde las bombas para el achique deberán ser independientes de las tuberías que puedan usarse para el llenado o vaciado de tanques de agua o combustible o aceite.
11. Los sistemas de bombeo del agua de sentinas y de lastre estarán dispuestos de tal modo que el agua no pueda pasar desde el mar o desde los tanques de lastre hacia los espacios de máquinas o desde un compartimento a otro. La conexión de las sentinas con cualquier bomba que aspire agua del mar o de los tanques de lastre llevará una válvula de retención o un grifo que no pueda dar paso simultáneamente hacia las sentinas y al mar o hacia las sentinas y los tanques de lastre. Las válvulas de las cajas de distribución de sentinas, serán del tipo de retención.
12. Las tuberías de sentinas no atravesarán ningún tanque de combustible líquido, de aceite, de lastre o del doble fondo, a menos que se trate de tuberías de acero de espesor reforzado.
13. Toda tubería de sentinas que atraviese un mamparo de colisión, llevará instalado en el mamparo un dispositivo de cierre directo, accionado desde la cubierta con un indicador que muestre la posición abierto/cerrado de tal dispositivo. No obstante, si estos medios de cierre están instalados en el lado popel del mamparo y resultan fácilmente accesible en todas las condiciones de servicio podrá prescindirse del mando a distancia.
14. En los mamparos estancos no se permitirán válvulas o grifos que no sean parte de un sistema de tuberías.
15. Las aspiraciones de sentinas, tanto de espacios de máquinas como de bodegas o de otros compartimentos, llevarán cestas filtrantes (cajas de fango) situadas de modo que sean de fácil acceso. El área total de perforación en la cesta no deberá ser menor de 2 veces el área de la sección de la tubería de achique de la sentina.
16. Cuando se exijan bombas sumergibles, deberán cumplir los requisitos exigidos en la regla II.5.

Regla II-4. Achique de los compartimentos en embarcaciones del GRUPO 1.

1. Se proveerá una bomba de sentina que podrá ser manual. En embarcaciones dotadas de motores intraborda se dispondrá una bomba sumergible en la cámara de motores. También se dispondrá de una bomba sumergible en cada compartimento estanco que pueda quedar inundado, si $L \geq 10$ m. Dichas bombas deberán cumplir lo prescrito en la regla II.5.
2. En embarcaciones dotadas de motores intraborda se dispondrá de alarma por alto nivel de sentinas en el puente, y en embarcaciones de $L \geq 10$ m, todos los compartimentos estancos dispondrán de esa alarma. Será del tipo óptico y acústico y funcionará bajo ángulos normales de asiento y escora. Dichas alarmas, en caso de que el buque o embarcación o la embarcación disponga de fuente de alimentación de emergencia, deberán poder quedar alimentadas por éste

en caso de “black-out” de su sistema de alimentación principal. Dicha alarma deberá activarse a partir de una altura lo más baja posible compatible con la operatividad de la embarcación.

3. La Administración podrá permitir que se prescindan de las disposiciones relativas a achique en determinados compartimientos si estima que ello no influirá en la seguridad del buque o embarcación.

Regla II-5. Requisitos de las bombas de achique sumergibles.

Dichas bombas deberán ser accionables desde el puente de gobierno y de una capacidad mínima de 30 l/min. En este caso se dispondrá de dos válvulas de no retorno entre la descarga exterior y el espacio estanco, una lo más cercana al costado que sea posible, y la otra en el punto más alto posible por debajo de la cubierta principal.

Regla II-6. Requisitos generales de protección contra incendios en buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de LOS GRUPOS 2, 3 y 4.

1. Con carácter general no se utilizará como combustible ninguno que tenga un punto de inflamación inferior a 60° C (prueba en vaso cerrado) verificado esto por un aparato de medida del punto de inflamación de tipo aprobado; excepto en los generadores de emergencia y en la motobomba de contra incendios de emergencia, cuando estén situados fuera de espacios de máquinas, en que el punto de inflamación no será inferior a 43° C. No deben utilizarse pinturas, barnices u otras sustancias compuestas de nitrocelulosa u otros productos muy inflamables. Sin embargo, si fuera necesario, su almacenamiento a bordo seguirá las normas al respecto de una OR.
2. Deben tomarse precauciones para evitar que los vapores de combustible entren en contacto con superficies a alta temperatura.
3. Los radiadores eléctricos serán fijos y estarán contruidos de manera que se reduzca al mínimo el peligro de incendio. Los elementos de los radiadores estarán protegidos de tal manera que se evite que puedan prenderles fuego a ropas, cortinas o materiales similares.
4. Las botellas de gases comprimidos, licuados o disueltos irán claramente marcadas por medio de colores de identificación internacionalmente reconocidos, llevarán una inscripción de identificación, claramente legible, con el nombre y la fórmula química de su contenido, y estarán firmemente sujetas.
5. Las botellas que contengan gases inflamables, gases tóxicos u otros gases peligrosos y las botellas vacías se estibarán y se sujetarán firmemente en cubiertas al aire libre, y todas las válvulas, reguladores de presión y tuberías que salgan de las botellas irán protegidos contra posibles daños. Las botellas irán protegidas contra variaciones de temperatura, la radiación solar directa y la acumulación de nieve.
6. Los espacios en que haya material explosivo, líquidos o gases licuados, altamente inflamables, tales como munición, armas, material fotográfico, pinturas volátiles, parafina, bencol, sólo tendrán acceso directo desde las cubiertas expuestas. Los dispositivos de regulación de la presión y las válvulas de seguridad deberán descargar dentro del propio espacio de almacenamiento. Si los mamparos límite de tales espacios limitan otros espacios cerrados deberán ser mamparos estancos al gas y adecuadamente aislados. Los espacios deberán tener ventilación separada de

otros sistemas de ventilación, dispuesta a nivel alto y bajo, y las entradas o salidas de los ventiladores estarán instaladas en espacios seguros y provistas de apagachispas.

7. Excepto aquellos necesarios para el servicio del local, no se permitirán cables ni aparellaje eléctrico en el interior de los locales utilizados para almacenar material del descrito en los puntos 4, 5 y 6 anteriores. Cuando se instalen, estos accesorios eléctricos habrán de ser adecuados para empleo en atmósferas inflamables. Cualquier fuente de calor deberá estar alejada de estos espacios y se colocarán bien a la vista letreros de "Se prohíbe fumar" y "Prohibidas las llamas descubiertas".
8. Para cada tipo de gas comprimido se proveerá almacenamiento por separado. En los compartimentos utilizados para almacenar tales gases no se almacenarán otros productos combustibles, ni herramientas u objetos que no pertenezcan a la instalación de distribución de gas. Se separarán asimismo las áreas donde se hallen grasas, aceites y gases inflamables de los locales de almacenamiento de botellas de oxígeno. En la separación de botellas por grupos se seguirán los siguientes criterios:
 - a) acetileno e hidrógeno separados de otros gases combustibles
 - b) gases comburentes separados de gases combustibles
 - c) gases tóxicos incompatibles entre sí
 - d) gases inertes.

Regla II-7. Instalaciones de gas para los servicios de la habilitación de buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 2, 3 y 4.

Se autorizará el uso de gases licuados del petróleo (GLP) siempre que se satisfagan las siguientes condiciones:

1. Instalación del quemador
 - a) Debe evitarse que puedan acumularse gases en la parte inferior del compartimento en que se hallen los quemadores en el cual debe existir una enérgica ventilación, preferentemente natural.
 - b) Si se dispusiesen medios de ventilación o extracción mecánicos éstos deberán ser del tipo antideflagrante y deberán tener posibilidad de parada automática por alta concentración de gas
 - c) Se considerará que un local tiene suficiente ventilación natural para cocina, calentador u otro servicio de G.L.P. cuando reúna alguna de las siguientes condiciones:
 - Local situado sobre la cubierta con puertas al exterior a babor y estribor, sin brazola, divididas en dos partes en el sentido de la altura para poder cerrar la mitad inferior de la puerta de barlovento en el caso de mal tiempo; o
 - Local situado sobre la cubierta con una puerta exterior en una banda, sin brazola, dividida en dos partes como la indicada en la condición anterior y aberturas o conducto de ventilación al exterior en la banda opuesta; o
 - Local con puertas al exterior en una o las dos bandas o a popa, sin brazola, sin dividir y aberturas o conductos de ventilación al exterior a las dos bandas.

- d) Cuando la comunicación al exterior del local situado sobre la cubierta haya de tener brazola, por establecerlo las disposiciones vigentes, el piso del mismo deberá hallarse por lo menos a 30 centímetros de altura con respecto a dicha cubierta, y disponer de puertas y aberturas o conductos de ventilación, de acuerdo con lo indicado en las condiciones anteriores. Entre el piso y la cubierta existirá un espacio por el que circulará libremente el aire.
 - e) En todos los casos existirán uno o varios manguerotes orientables (según sean las dimensiones del local) para la entrada del aire de ventilación a través del techo y una amplia serie de orificios practicados a nivel del piso, a las dos bandas del mismo para la evacuación del gas acumulado en la parte inferior del local, bien directamente al exterior o por conductos a dicho nivel. Estos manguerotes irán situados de forma que no necesiten medios de cierre.
 - f) Si el piso se encuentra a mayor altura que la cubierta y es de gran superficie, se practicarán, además, registros en dicho piso, colocando en ellos rejillas.
 - g) Si el piso de la cocina u otros servicios se hallan directamente sobre la cubierta, no podrán existir en él orificios o comunicación ninguna con los espacios inferiores del buque o embarcación, debiendo ser comprobada la estanqueidad de dicho piso.
 - h) El gas utilizado tendrá un agente odorizante que permita sentir las fugas de gas.
 - i) Se dispondrá un detector y alarma por concentración de gases así como un dispositivo de cierre de suministro por fallo de llama.
2. Instalación de la botella
- a) La botella de gas que alimente la cocina y las de reserva deberán ir instaladas fuera del local, es decir, a la intemperie, fuertemente sujetas y protegidas del calor de los rayos solares y de las inclemencias del tiempo.
 - b) La distancia entre la cocina, calentador, etc. y la botella que la alimenta no será inferior a 1,50 m.
 - c) La conducción del gas, desde la botella alimentadora en el exterior hasta el local de la cocina u otro servicio, será de tubería de cobre recocido, con accesorios del mismo metal, para el paso al interior del local.
3. Instalación de los equipos
- a) Todos los aparatos que utilicen gas como combustible han de estar fijos a la estructura del buque o embarcación.
 - b) Deben estar dispuestos, en general, en espacios por encima de la cubierta principal.
 - c) Los calentadores de agua y calefacciones deberán disponer de una exhaustación de humos directamente a la intemperie.

Regla II-8. Protección estructural contra incendios - buques o embarcaciones con casco construido de acero u otro material equivalente en buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 2, 3 y 4.

1. Se cumplirán los requisitos de protección establecidos en la Regla II-36, y subsidiariamente, lo que contenga esta regla.

2. Esta regla será de aplicación a los buques o embarcaciones cuyo casco sea construido de acero o de otro material equivalente. La superestructura, mamparos estructurales, cubiertas y casetas deberán ser también construidas de acero o de otro material equivalente.
3. Las cubiertas, mamparos o techos de la zona de alojamiento no formará parte del contorno de un tanque de combustible, aceite u otro líquido inflamable.
4. Las cubiertas y los mamparos que separen los espacios de alojamiento, los de servicio, o los puestos de control, de los espacios de máquinas principales serán construidos con divisiones de Clase A-30.
5. Los mamparos de los pasillos de los espacios de alojamiento, distintos de los indicados en el párrafo 3, serán divisiones de Clase B-0, que se extiendan de cubierta a cubierta.
6. Las aberturas en los mamparos y cubiertas de las divisiones citadas en los párrafos 2 y 3 anteriores serán las menores posibles y estarán provistas de puertas o dispositivos de cierre que provean una integridad al fuego equivalente a la de la división anexa, en la medida de lo posible.
7. Las escaleras interiores utilizadas para los espacios de máquinas, los de alojamiento, los de servicio o para los puestos de control serán de acero o de otro material equivalente.
8. Los mamparos y las cubiertas límite de los espacios en que haya alguna fuente de energía de emergencia y los mamparos y cubiertas situados entre cocinas, pañoles de pintura, pañoles de luces o cualesquiera pañoles que contengan cantidades considerables de materiales altamente inflamables, y los espacios de alojamiento y de servicio, o los puestos de control, estarán construidos con divisiones de Clase A-60. El resto de mamparos de los pañoles de pintura, pañoles de luces o cualesquiera pañoles que contengan cantidades considerables de materiales altamente inflamables, deberán ser construidos de acero o de otro material equivalente.
9. Se podrán aceptar divisiones de Clase B-15 entre una cocina y espacios de alojamiento o de servicio o puestos de control, cuando la cocina contenga únicamente hornos eléctricos, calentadores de agua también eléctricos y otros artefactos de caldeo eléctrico.
10. Las cortinas y otros materiales textiles, así como las moquetas deberán tener cualidades adecuadas de resistencia al fuego.
11. Los aislamientos contra incendios, o los térmicos, frigoríficos o acústicos, utilizados en los espacios de alojamiento, servicio, puestos de control o espacios de máquinas o calderas deberán ser incombustibles. Las superficies aislantes en el interior de los espacios de máquinas serán impermeables al petróleo o a los vapores del petróleo.
12. Las gambuzas frigoríficas y otros espacios refrigerados similares dentro de los espacios de alojamientos no necesitan disponer de aislamiento incombustible siempre y cuando la superficie expuesta sea protegida con un revestimiento incombustible.
13. Los materiales de los pisos de los espacios de alojamiento, de servicio o de los puestos de control serán de un tipo que no se inflame fácilmente.
14. Las pinturas, los barnices y otros productos de acabado utilizados en superficies interiores descubiertas deberán tener características de débil propagación de llama.
15. Las pinturas, los barnices y otros productos de acabado utilizados en superficies interiores descubiertas serán de una calidad tal que no puedan producir cantidades excesivas de humo o de gases o vapores tóxicos.

Regla II-9. Protección estructural contra incendios - buques o embarcaciones con casco construido de poliéster reforzado con fibra de vidrio o aluminio en buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 2, 3 y 4.

1. Se cumplirán los requisitos de protección establecidos en la Regla II-36, y subsidiariamente, lo que contenga esta regla.
2. Las siguientes divisiones y estructuras deberán ser construidas y aisladas para cumplir con los requisitos de la Clase B-15 o F:
 - a) las superficies internas de los techos, mamparos divisorios y los guardacalores, de los espacios de máquinas principales;
 - b) las áreas adyacentes de cubierta y los mamparos que forman los huecos o troncos de escaleras que den servicio a espacios de alojamientos o de servicio o a puestos de control. Las citadas escaleras serán de acero o de otro material equivalente. Si el tronco de escaleras da servicio a más de dos niveles de cubierta deberá estar encerrado por divisiones de Clase B-15 o F en todos los niveles a los que de servicio. Si la escalera solo atraviesa una cubierta bastará con que esté encerrado a un solo nivel con divisiones de Clase B-15 o F;
 - c) los mamparos y cubiertas divisorias de los puestos de control y de los pasillos de los espacios de alojamiento, de servicio o de los puestos de control;
 - d) los mamparos de las cocinas o locales similares, adyacentes a espacios de alojamiento, de servicio o de puestos de control.
3. Las aberturas en los mamparos y cubiertas serán las menores posibles y estarán provistas de puertas o dispositivos de cierre que provean una integridad al fuego equivalente a la de la división anexa, en la medida de lo posible. Las puertas de los troncos o huecos de escaleras deberán ser de cierre automático y no llevarán trincas de sujeción en posición abierta. Las puertas de los guardacalores de máquinas situadas por encima de la cubierta de trabajo serán también de cierre automático.
4. Todas las superficies expuestas dentro de los espacios de alojamiento, de servicio, puestos de control o espacios de maquinaria, que no estén aisladas tal como establecen los párrafos anteriores, deberán tener la capa final hecha con una resina aprobada de características de débil propagación de llama, o estar pintadas con pinturas de débil propagación de llama de acuerdo con la Resolución A.754 (18) de la OMI, o estar protegidas con materiales no combustibles. Se utilizará como referencia la norma UNE 23727 considerándose como resina con características de débil propagación de la llama aquella que según esa norma sea clasificada M-2. En buques o embarcaciones del GRUPO 4.2. dicha clasificación no podrá ser inferior a M-1 o a A-30. En buques o embarcaciones de los GRUPOS 2,3 y 4, podrán aceptarse en vez de las protecciones anteriores, la disposición de revestimientos laminados autoextinguibles.
5. Toda superficie que esté a una temperatura superior a 220°C y sobre la que pueda proyectarse combustible debido a un fallo del sistema de combustible se hallará debidamente aislada.

Regla II-10. Protección estructural contra incendios - consideraciones para todos los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 2, 3 y 4.

1. Se cumplirán los requisitos de protección establecidos en la Regla II-36, y subsidiariamente, lo que contenga esta regla.
2. Cuando las divisiones de Clase "A", "B" o "F" estén perforadas para dar paso a cables eléctricos, tuberías, troncos, conductos, etc., o para acoplar bocas de ventilación, aparatos de alumbrado y dispositivos análogos, se tomarán las medidas necesarias para que no disminuya la resistencia al fuego de esas divisiones.
3. Las superficies aislantes en el interior de los espacios de máquinas serán impermeables al petróleo o a los vapores del petróleo.
4. Los imbornales, descargas de costado y demás orificios de descarga situados debajo de la cubierta intemperie más baja, y donde la destrucción del material podría crear en caso de incendio un peligro de inundación, deberán ser construidos de acero o de otro material equivalente.
5. Se instalarán bandejas de goteo en los puntos necesarios para impedir que escape combustible o aceite a las sentinas.

Regla II-11. Sistemas de ventilación en buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 2, 3 y 4.

1. Se proveerán medios para parar los ventiladores y para cerrar las aberturas principales de los sistemas de ventilación desde fuera de los espacios a los que den servicio.
2. Se proveerán medios para cerrar desde un lugar seguro los espacios anulares que circunden chimeneas.
3. Cabrá autorizar aberturas de ventilación en la parte inferior de las puertas de los mamparos de pasillo, pero no en las puertas de cierre de escaleras o de troncos de escalera. Dichas aberturas se practicarán únicamente en la mitad inferior de la puerta. El área total neta de la o las aberturas de cada puerta no excederá de 0,05 metros cuadrados. Las aberturas de las puertas llevarán una rejilla de material incombustible.
4. Los conductos de ventilación de los espacios de máquinas principales no pasarán a través de espacios de alojamiento o de servicio ni de puestos de control.
5. Los conductos de ventilación de los espacios de alojamiento, servicio o puestos de control no pasarán normalmente a través de los espacios de máquinas principales salvo en el caso de que los conductos sean de acero y estén dispuestos y aislados de modo que se preserve la integridad de las divisiones que atraviesen.
6. Los sistemas de ventilación de los espacios de máquinas, serán independientes de los otros sistemas de ventilación.
7. El sistema de extracción de aire de la cocina estará provista de bandejas de recogida de grasa de fácil extracción y limpieza. Los conductos de ventilación que atraviesen espacios de alojamientos, servicio o puestos de control, serán construidos de acero y con una integridad al fuego de clase A-30.

8. En los pañoles que contengan cantidades considerables de productos muy inflamables se proveerán dispositivos de ventilación que sean independientes de los demás sistemas de ventilación. Se habilitará la ventilación en la parte alta y en la parte baja del espacio. Los orificios de admisión y de salida de los ventiladores irán dotados de parachispas y estarán situados en zonas que no encierren riesgos.
9. En los locales de almacenamiento de botellas de gases inflamables, botellas de gases comprimidos u otros productos tóxicos o peligrosos, se deberá disponer de ventilación independiente de otros sistemas de ventilación. La ventilación estará dispuesta en el nivel alto y bajo del local, y las entradas o salidas de los ventiladores estarán instaladas en espacios seguros y provistas de apagachispas.

Regla II-12. Medios de evacuación en buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 2, 3 y 4.

1. Las escaleras, escalas y pasillos que den acceso a los espacios de alojamiento y a otros a los que normalmente tenga acceso la tripulación, se dispondrán de modo que sean medios rápidos de evacuación desde tales espacios hasta una cubierta o cubiertas desde las cuales puedan disponerse de los dispositivos de salvamento.
2. Se dispondrán, si es factible, dos medios de evacuación, tan separados como sea posible, uno de los cuales puede ser la vía de acceso normal, desde todos los espacios de acomodación o trabajo en cualquier cubierta o nivel del buque o embarcación, excepto en aquellos casos en que un solo medio de evacuación se demuestre adecuado a la vista del número de personas a bordo y el tamaño del espacio en cuestión.
3. Siempre que sea razonable y practicable, los medios de acceso normal a los espacios por debajo de la cubierta principal se dispondrán de modo que sea posible alcanzar la cubierta o cubiertas expuestas sin atravesar locales que contengan una posible fuente o riesgo de incendio.
4. El segundo medio de escape puede ser a través de ventanas, portillos o escotillas que preferiblemente den a la cubierta expuesta. Las dimensiones mínimas de los mismos serán 600 mm de diámetro de luz en los portillos y 600 por 600 mm luz en las ventanas y escotillas. Los camarotes de tripulación y otros espacios públicos tales como los comedores o salones y los espacios de servicio tales como cocinas u oficinas, en los cuales es probable la existencia de personas en caso de incendio, deberán ir provistos de portillos o ventanas practicables, de las dimensiones libres mínimas indicadas en este párrafo. Cuando los portillos o ventanas sean del tipo fijo o no practicable aquellos deberán tener estibados en sus proximidades un martillo o piqueta capaz de romper el cristal. Cuando el portillo o ventana abra sobre una cubierta u otra construcción del buque o embarcación a una altura superior a los 2 metros deberán disponerse por el exterior apoyapiés y asideros para que las personas puedan alcanzar un lugar seguro del buque o embarcación.
5. Los medios de cierre de las aberturas que formen parte de una ruta de escape deberán ser accionables desde ambos lados.
6. En las embarcaciones de los GRUPOS 3 y 4 se proveerán al menos dos medios de evacuación desde los espacios de las máquinas principales tan separados como sea posible, salvo en embarcaciones de los GRUPOS 3, cuando lo reducido del espacio de máquinas lo convierta en innecesario por la cercanía de ambas salidas. Si se usan escaleras, como parte de estos medios de evacuación, serán construidas de acero.

7. Los medios de acceso normal a los espacios del buque o embarcación se dispondrán y diseñarán de modo que no impidan o dificulten el acceso de la tripulación a esos espacios con el equipo de la lucha contra incendios.
8. El pañol de armas y/o municiones de los buques o embarcaciones del GRUPO 4.2., deberán disponer de ventilación natural con cierre manual.
9. Las vías y salidas de emergencia deberán señalizarse de acuerdo con el R.D. 485/97 de 14 de abril.

Regla II-13. Sistemas fijos de detección de incendios y de alarma contra incendios de los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 2, 3 y 4.

1. Se cumplirán los requisitos exigidos en la Regla II-36, y subsidiariamente, por lo que contenga esta regla.
2. Todos los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil dispondrán de un sistema de detección y alarma contra incendios en los espacios de máquinas, cuadros principales y tanques. Los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de GRUPOS 3 y 4 dispondrán de él en el resto de espacios de la embarcación:
 - a) Caso de fallo energético producirán una alarma óptica y acústica en la central C.I. del puente distinta de la señal de incendio.
 - b) Si el buque o embarcación o embarcación dispone de fuente de alimentación de emergencia, el sistema dispondrá de dos fuentes de energía distintas, una de las cuales será la de emergencia.
 - c) Los detectores y avisadores se agruparán por zonas, y la señal óptica y acústica correspondiente en la central C.I. del puente indicará la zona afectada. Caso de que dicha alarma no sea atendida en 1 minuto, la alarma sonará automáticamente en todos los alojamientos, puesto de control y espacios de máquinas, excepto en las embarcaciones de los GRUPOS 2 y 3.
 - d) Los detectores serán de humo y temperatura o calor. No se admitirán detectores de llama, más que redundantes con uno de los dos tipos anteriores.
 - e) Los detectores de calor cubrirán una superficie máxima de 25 m² a una distancia máxima entre ellos de 5 m y de 2,5 m del mamparo más próximo. En los de humo dichos parámetros serán respectivamente de 50 m², 7m y 3,5 m.
 - f) El cableado de los detectores no podrá atravesar espacios de máquinas, cocinas, pañoles de pinturas, de luces ni de armas.
 - g) La densidad del humo en la atmósfera a la que los detectores de humo entrarán en funcionamiento estará entre el 2 y el 12,5%. La temperatura del espacio a la que los detectores de calor entran en funcionamiento estará entre los 54°C y los 78°C siempre que en ese rango la temperatura se eleve a razón de menos de 1°C/minuto.
3. Los buques o embarcaciones construidos en cualquier material y las embarcaciones cuyo casco esté construido con materiales combustibles tales como PRFV o con materiales de bajo punto de fusión tales como aleaciones de aluminio, deberán instalar, en los pañoles de pinturas, de luces, laboratorios y cocinas y en los alojamientos y espacios públicos, un sistema fijo de detección de

incendios y alarma contra incendios que cumpla el apartado anterior. Las embarcaciones del GRUPO 2 podrán ser eximidas de disponer del sistema si se demuestra innecesario por el tamaño de la embarcación.

4. Los buques o embarcaciones del GRUPO 4.2. dispondrán en el pañol de municiones y/o armas de un detector de alta temperatura (tarado al valor que se estime conveniente) con señalización en el puente.

Regla II-14. Sistemas fijos de detección de incendios y de alarma contra incendios en las embarcaciones del GRUPO 1.

1. Las embarcaciones dispondrán de un sistema de detección y alarma contra incendios en los espacios de máquinas, y/o tanques, si dispone de motores intraborda o de tanques de combustible por debajo de la cubierta. Dicho detector señalará la alarma de forma acústica y luminosa en la consola de mando de la embarcación.
2. Asimismo, si los tanques son de gasolina se dispondrá de detector de gases, con señalización en la consola, proveniente del local de tanque y adyacentes.

Regla II-15. Sistemas fijos de extinción de incendios de los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 1, 2, 3 y 4.

1. Se cumplirán los requisitos exigidos en la Regla II-36, y subsidiariamente, por lo que contenga esta regla.
2. Los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 3 y 4 deberán disponer en los espacios de máquinas, cuadros principales y tanques, pañoles de armas, de pinturas, de luces, laboratorios y espacios de servicio, de un sistema fijo de extinción de incendios por:
 - a) gas inerte,
 - b) espuma de alta expansión, o
 - c) aspersión de agua a presión.

Las embarcaciones de los GRUPOS 1 y 2 que no dispongan de bomba contraincendios, o que ubiquen tanques bajo cubierta, también deberán disponer de ese sistema, sólo para servir a espacios de máquinas (si los tienen), cuadros principales (si los tienen) y tanques.

3. El sistema estará distribuido en secciones independientes que cubran cada uno de los espacios indicados, excepto si la distribución y tamaño del buque o embarcación hace innecesaria dicha disposición.
4. Cualquiera que sea el sistema de extinción empleado, se deberá cumplir lo siguiente:
 - a) Tanto el dispositivo de descarga como el almacenamiento del elemento extintor se deberán disponer fuera del espacio protegido. En el caso de un sistema de agua, la toma de mar de la misma, o el tanque de almacenamiento de agua dulce deberán situarse fuera de la cámara de máquinas principales.
 - b) No podrá accionarse de modo involuntario ni automático.
 - c) El sistema de gas extintor dispondrá de dos mandos separados, uno para descargar el gas de las botellas que producirá una alarma visual y acústica que sonará el tiempo suficiente en el

espacio protegido para permitir la evacuación del mismo. El segundo mando abrirá las válvulas de las tuberías que conducen el gas hacia el espacio protegido. Los dos mandos se dispondrán en una caja que indique claramente el espacio protegido y que sea protegida al menos con tapa de vidrio rompible.

- d) Una vez accionado el sistema de gas extintor, parará los ventiladores y extractores de máquinas automáticamente, así como los dispositivos de ventilación y aire acondicionado de otros espacios a los que sirva (servicios, pañoles, laboratorios, etc). Las aperturas de ventilación y extracción podrán cerrarse desde la cubierta de manera manual, o automática. A tal respecto se tendrá en cuenta lo indicado en la regla II-11.
- e) En el caso de un sistema de gas por CO₂, el sistema descargará el 85% del mismo en no más de 2 minutos, y se calculará para liberar un volumen mínimo igual al 40% del volumen bruto del espacio protegido a razón de 0,56 m³/kg de CO₂. Si se utiliza otro gas, el mismo deberá ofrecer una protección equivalente a la indicada para el CO₂.
- f) El caso de disponer de sistema de espuma de alta expansión, deberá suministrar una cantidad de espuma suficiente para llenar el espacio protegido a razón de al menos 1000 mm de espesor/minuto. La relación de expansión de la espuma no excederá de 1000 a 1.
- g) En el caso de un sistema de agua a presión, deberá disponerse el mismo para distribuir al menos 5 l/m²/minuto. Deberá mantenerse siempre a la presión correcta y la bomba que lo abastezca deberá arrancar automáticamente caso de que dicha presión descienda. Estará alimentada por el generador de emergencia del buque o embarcación si dispone de éste, y de no ser así por un motor independiente de combustión interna situado fuera del espacio protegido. En caso de utilización de otro sistema de agua (nebulizada por ejemplo), la protección ofrecida por el mismos será al menos al misma que la indicada.
- h) Los pañoles de armas y /o municiones de los buques o embarcaciones del GRUPO 4.2., deberán disponer, además del sistema fijo de contraincendios indicado, de un sistema de refrigeración por convección del local mediante serpentín de agua conectado al colector contra incendios, así como de un sistema de inundación del local conectado también a ese colector. Ambos servicios deberán ser manejados desde el exterior del local.
- i) Si el buque o embarcación o embarcación dispone de fuente de alimentación de emergencia, el sistema de activación del elemento sofocante del fuego dispondrá de dos fuentes de energía distintas, una de las cuales será la de emergencia.

Regla II-16. Bombas contra incendios de los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 2, 3 y 4.

1. Se dispondrá una bomba C.I. de accionamiento independiente o acoplado, según se recoge en la tabla de la Regla II-36. La bomba C.I. podrá ser accionada por la máquina principal si: la máquina principal puede ser desembragada fácilmente del sistema propulsor y la bomba también puede ser desembragada de la máquina principal. Los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 4.2. de arqueo GT superior a 250. dispondrán asimismo de una bomba contraincendios de emergencia, que estará dispuesta en un espacio situado fuera del espacio de máquinas principales. Podrá ser una bomba accionada por un motor diesel y provista de un suministro de combustible líquido independiente y la necesaria reserva de combustible para al menos 3 h. Si se trata de una bomba contra incendios portátil será sometida a prueba con una periodicidad mensual, y en un lugar próximo a la bomba se colocarán las herramientas

necesarias para el arranque, aspiración, conexión de las mangueras, etc. Si la bomba de emergencia es de accionamiento eléctrico su fuente de energía será independiente de las instalaciones en el espacio de máquinas, y caso de disponerse de un generador de emergencia este será su medio de accionamiento.

2. En los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 4, la bomba CI y su toma de agua deberá ser accionable desde el puente mediante televálvula. En los buques o embarcaciones CG del grupo 2 y 3 la bomba CI se podrá poner en marcha por telemando desde el puente de navegación.
3. Las bombas sanitarias, las de sentina, las de lastre, las de servicios generales y cualesquiera otras podrán ser utilizadas como bombas contra incendios si satisfacen lo prescrito y su empleo no afecta a la capacidad necesaria para efectuar el achique de sentinas. Las bombas contra incendios irán conectadas de manera que no se las pueda utilizar para bombear combustible ni otros líquidos inflamables. Los propulsores de chorro (water jet) no podrán ser usados como bomba C.I.
4. Cuando las bombas contra incendios prescritas en esta regla descarguen simultáneamente el caudal de agua especificado en el párrafo 5 por una manguera provista de lanza que cumpla con las especificaciones de la Regla II-18, se mantendrán una presión no inferior a 0,25 N/mm² en cualesquiera de las bocas contraincendios. En el caso de que no se disponga de colector CI, opción contemplada en la Regla II-17.1 para buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 2, la presión en la única boca instalada debe ser de 0,25 N/mm² cuando la bomba contraincendios descargue el caudal de agua especificado en el párrafo 5 por una manguera provista de lanza que cumpla con las especificaciones de la Regla II-18.
5. La capacidad total mínima en m³/h de la bomba contra incendios deberá ser igual al menos a dos tercios de la capacidad mínima requerida de achique obtenida de acuerdo con la regla II.3.
6. La capacidad de la bomba C.I. de emergencia será del 40% de la capacidad total de las bombas C.I. obtenida de acuerdo al párrafo anterior.
7. Si se instala más de una bomba contraincendios, cualquiera de ellas tendrá una capacidad no inferior al 40 por ciento del caudal prescrito en el párrafo anterior. Sin embargo, la capacidad total de una bomba contra incendios no tendrá que exceder 30 m³/hora.
8. Las bombas contra incendios, incluidas las de emergencia, no estarán ubicadas o estibadas a proa del mamparo de colisión.
9. Las válvulas de toma de mar de las bombas contra incendios y otras válvulas necesarias estarán ubicadas de manera que, si se declara un incendio en un lugar distinto a la cámara donde se encuentra la bomba, no impedirá el uso de ésta.
10. En buques o embarcaciones del GRUPO 4.2. se dispondrá de un cañón contraincendios ubicado en la parte más alta del buque o embarcación con capacidad para lanzar un chorro de 30 m o de 50 m (si el buque o embarcación tiene un arqueo superior a 250 GT), como mínimo a 0,25N/mm² de presión. Dicho cañón deberá ser servido por una bomba independiente de las indicadas en el punto 1 de ésta regla, sólo si el buque o embarcación tiene un arqueo superior a 250 GT.

Regla II-17. Colectores contra incendios de los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 2, 3 y 4.

1. Se dispondrá colector contraincendios según lo recogido en la tabla de la Regla II-36, excepto cuando se demuestre que no es necesaria más de una boca de incendio para alimentar el número de chorros requeridos por la regla II-16.
2. No se empleará para los colectores contra incendios materiales que el calor inutilice fácilmente, a no ser que estén convenientemente protegidos.
3. Los colectores contra incendios no tendrán más conexiones que las requeridas para combatir incendios, aparte de las necesarias para lavar la cubierta y las cadenas de anclas o para funcionamiento del eyector de sentina de la caja de cadenas.
4. En los casos en que los colectores contra incendios no sean de purga automática, se instalarán grifos de purga adecuados cuando haya riesgo de helada.
5. Las bombas centrífugas u otras bombas conectadas al colector contra incendios, a cuyo través pueda producirse un retroceso de flujo, estarán provistas de válvulas de retención.

Regla II-18. Bocas contra incendios, mangueras y lanzas de los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 2, 3 y 4.

1. Se dispondrán las bocas, mangueras y lanzas según lo recogido en la tabla de la Regla II-36, bajo el principio general de que resulte rápido y fácil conectar la manguera contra incendio de una sola pieza y dirigir un chorro de agua, a cualquier parte del buque o embarcación normalmente accesible a la tripulación en el curso de la navegación. En buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 3 y 4, los espacios de máquinas principales estarán provistos de al menos de una boca contra incendios con su manguera. Esta boca contra incendios estará situada, en lo posible, fuera del espacio a proteger y cerca de la entrada de éste. Debe preverse la posibilidad de que una boca quede inutilizada en situaciones de emergencia.
2. No se emplearán para las bocas contra incendios materiales que el calor inutilice fácilmente, a no ser que estén protegidos convenientemente
3. En buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 3 y 4, habrá una manguera por cada boca contra incendios. En los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 4, deberá existir, además, manguera de respeto.
4. La longitud de las mangueras de una sola pieza no excederá de 20 metros o de la mitad de la eslora de la embarcación, si esta magnitud resulta menor.
5. Salvo cuando las mangueras vayan permanentemente unidas al colector contra incendios, todos los acoplamientos y lanzas de manguera serán completamente intercambiables.
6. Las mangueras serán de materiales aprobados. Cada manguera estará provista de una lanza o boquilla de doble efecto (es decir, de aspersión y chorro) y llevarán dispositivos de cierre. Las lanzas serán adecuadas para la capacidad de descarga de las bombas contra incendios instaladas, y en todo caso su diámetro no será de menos de 12 milímetros. Tanto mangueras como lanzas cumplirán con la Directiva de Equipos Marinos en vigor. .
7. Las mangueras contra incendios, así como los accesorios y herramientas necesarias, se mantendrán listos para uso inmediato y colocados en lugares bien visibles, cerca de las conexiones o bocas contra incendios.

8. Se instalará un grifo o una válvula por cada manguera contra incendios, de modo que en pleno funcionamiento de las bombas contra incendios, quepa desconectar cualquiera de las mangueras.

Regla II-19. Extintores de incendios y equipos personales de lucha contra el fuego en todos los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil.

1. Se dispondrán los extintores, baldes de arena, ERA's, AREE's, equipos de bombero, hachas y planos de lucha CI según lo recogido en la tabla de la Regla II-36. Los ERA's y AREE' cumplirán con la Directiva de Equipos Marinos en vigor
2. Los extintores fijos y portátiles de incendios serán de un tipo y construcción aprobados de acuerdo con la Directiva de Equipos Marinos en vigor. No se usarán extintores de incendios con agentes extintores que desprendan espontáneamente o bajo las condiciones previstas de uso, gases tóxicos en un volumen tal que presente un peligro para las personas a bordo.
3. En el caso de los extintores de incendios que pueden recargarse a bordo, habrá al menos una carga de reserva por cada extintor prescrito. En el caso de los extintores de incendios que no pueden recargarse a bordo, habrá al menos uno de reserva completa por cada cuatro extintores de incendios o parte de los mismos. Los extintores de reserva estarán distribuidos por todo el buque o embarcación.
4. Los extintores y las cargas de reserva estarán en buen estado y se examinarán periódicamente.
5. Extintores portátiles son aquellos cuyo peso, cargados, no excede de 25 kg, siendo fácilmente maniobrables y transportados a mano. Estarán provistos de soporte adecuado para su estiba y llevarán asideros para su fácil manejo.
6. Extintores no portátiles son aquellos cuyo peso excede de 25 kg, siendo el peso de la carga inferior a 100 kg y para su transporte deberán ir dotados de ruedas o sobre un carrito con ruedas de goma maciza; irán provistos de una manguera acoplada al cuerpo del extintor, y su extremo libre deberá ir provisto de un difusor apropiado.
7. La capacidad de los extintores portátiles de espuma o carga líquida prescritos no excederá de 13,5 litros ni será inferior a 9 litros.
8. Los extintores de otros tipos serán equivalentes a los anteriores, desde el punto de vista de maniobrabilidad. Si son de anhídrido carbónico, no tendrán menos de 3,5 kg, y si son de polvo seco, no menos de 4,5 kg. Si son de otros tipos, deberán tener una capacidad equivalente de extinción a los extintores portátiles de espuma de 9 litros.
9. El extintor portátil destinado a proteger un espacio determinado estará situado cerca de la entrada a dicho espacio.
10. Si existe dispositivo portátil lanza espuma conectado al colector contra incendios constará de un conducto reductor de espuma y un tubo inyector de espuma que podrán estar conectados al colector contra incendios por una manguera, y un tanque portátil que contenga como mínimo 20 litros de líquido espumógeno, más un tanque de reserva. La boquilla aspersora dará espuma apropiada para combatir un incendio de hidrocarburos a razón de por lo menos, $1,5 \text{ m}^3 / \text{min}$.
11. Aquellos buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil que dispongan de cubierta de helicópteros se cumplirán en lo posible las recomendaciones de la IMO (Resolución A.855(20)). Los equipos de bombero cumplirán con la Directiva de Equipos Marinos en vigor.

12. Los equipos de bombero estarán compuesto de indumentaria protectora, casco, guantes, botas, linterna y aparato respiratorio.
13. En los espacios de máquinas se proveerán recipientes para los desechos combustibles. Estos recipientes serán de acero y llevarán tapas de acero, ajustadas y de cierre automático.
14. El plano de lucha contra incendios estará expuesto de forma permanente de acuerdo a la resolución A 654 (16).
15. Los dispositivos contra incendios deberán señalizarse de acuerdo con el R.D. 485/97 de 14 de abril.

Regla II-20. Mantenimiento, formación y entrenamiento contra incendios de la tripulación en los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 2, 3 y 4.

1. El capitán o patrón del buque o embarcación deberá asegurarse que la tripulación:
 - a) conoce el emplazamiento de los dispositivos y medios de contra incendios con los que está provisto el buque o embarcación o embarcación;
 - b) sabe como funcionan; y
 - c) está convenientemente entrenada en su uso.
2. Se deberá convocar a los tripulantes, en el puerto o en la mar a fin de realizar un ejercicio de lucha contra incendios, a intervalos que no excedan de un mes. Los ejercicios de lucha contra incendios se planearán de tal modo que se tengan debidamente en cuenta las prácticas habituales para las diversas emergencias que se puedan producir según el tipo de buque o embarcación o embarcación y de carga. En cada ejercicio de lucha contra incendios habrá que:
 - a) acudir a los puestos y prepararse para los cometidos indicados en el cuadro de obligaciones (regla II-28);
 - b) poner en marcha una bomba contra incendios utilizando por lo menos los dos chorros de agua prescritos, para comprobar que el sistema se encuentra en perfecto estado de funcionamiento;
 - c) comprobar los equipos de bombero y demás equipo individual de salvamento;
 - d) comprobar el equipo de comunicaciones pertinente;
 - e) comprobar el funcionamiento de las puertas estancas, las puertas contra incendios, las válvulas de mariposa contra incendios y los orificios principales de entrada y salida de los sistemas de ventilación; y
 - f) comprobar las disposiciones necesarias para el abandono ulterior del buque o embarcación o embarcación.
3. El equipo utilizado en los ejercicios se volverá inmediatamente a poner en condiciones de funcionamiento y cualquier fallo o defecto descubierto durante el ejercicio se subsanará lo antes posible.
4. Todos estos ejercicios deberán ser anotados en el Diario de Navegación, Radio y Máquinas. En caso de que no puedan ser realizados se deberá dejar constancia de las circunstancias que lo impidieron.

5. A todo nuevo tripulante se le dará formación lo antes posible sobre el manejo y la utilización de todos los dispositivos de prevención y extinción de incendios.
6. Antes de que el buque o embarcación salga de puerto y en todo momento durante el viaje, todos los dispositivos de prevención, protección y lucha contra incendios deberán encontrarse en su lugar, mantenerse en perfecto estado de funcionamiento y estar preparados para su uso inmediato en todo momento.
7. Antes de cualquier salida del buque o embarcación del puerto deberá comprobarse que los extintores y demás equipos portátiles de lucha contra incendios se encuentran a bordo.
8. Deberá disponerse a bordo de instrucciones relativas al mantenimiento y al funcionamiento del equipo y a las instalaciones que haya a bordo para combatir y contener incendios que se conservarán, encuadradas juntas y listas para ser utilizadas, en un sitio accesible a bordo.
9. Cada mes, aprovechando los ejercicios de lucha contra incendios, se verificará el estado de los dispositivos C.I. (bombas, sistemas fijos de detección y extinción, bocas, mangueras, boquillas, lanzas, equipos de respiración y extintores) y se verificará la fecha de próxima revisión de los elementos sometidos a revisiones periódicas (extintores, equipos de respiración y botellas de gas extintor). Con carácter semestral se probarán los dispositivos fijos de detección y extinción de incendios del buque o embarcación.
10. Las instalaciones de protección contra incendios se someterán como mínimo al programa de mantenimiento establecido en el Anexo II del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios. Cuando algún equipo no se incluya en esta norma, se seguirá, en la medida de lo posible, lo establecido en las Directrices para el mantenimiento y la inspección de los sistemas y dispositivos de prevención de incendios (MSC.1/Circ.1432, enmendada). Para el caso particular de los ERA's, se podrá seguir lo indicado en la MSC.1/Circ.1432, enmendada, o en la ITC EP- 5 incluida en el Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
11. Los equipos contraincendios deberán estar señalizados de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, enmendado.

Regla II-21: Botes salvavidas.

1. Los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 4.2. dispondrán de un bote salvavidas de rescate con motor, de más de 3 m de eslora, insumergible de acuerdo con los estándares de embarcaciones de recreo de la Unión Europea, y tener capacidad para el 50% de la tripulación a bordo, de acuerdo con esos estándares.
2. Los botes embarcados en buques de arqueo superior a 250 GT, deberán cumplir el capítulo III del SOLAS y el Código Internacional de Dispositivos de Salvamento. Los botes cumplirán con la Directiva de Equipos Marinos en vigor.

Regla II-22: Balsas salvavidas.

1. Los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 2, 3 y 4 dispondrán de las balsas salvavidas prescritas en la tabla de la Regla II-36, e irán estibadas en

un emplazamiento que permita su fácil traslado de una banda a otra en el mismo nivel de la cubierta expuesta. En los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 4, de no ser así, se proveerán balsas salvavidas adicionales de modo que la capacidad total disponible en cada banda baste para dar cabida al 100% del número total de personas que vayan a bordo.

Se entenderá por personal a bordo, el que pueda embarcarse de acuerdo con la capacidad de asientos en el puente o de literas en camarotes, el que resulte mayor.

Las balsas salvavidas cumplirán con la Directiva de Equipos Marinos en vigor

2. Las balsas ubicadas en embarcaciones del GRUPO 4 deberán ajustarse a lo dispuesto en el Código Internacional de Dispositivos de Salvamento (código IDS). Dispondrán de un equipo “SOLAS PAQUETE A”.
3. Las balsas salvavidas reglamentarias de los buques y embarcaciones de los GRUPOS 2 y 3 deberán ajustarse a estándares reconocidos internacionales satisfactorios (ISO 9650 o 98/85/CE). También podrán aceptarse balsas con una capacidad mínima de 4 personas siempre que el número de personas a bordo lo justifique. Dispondrán de un equipo “SOLAS PAQUETE B”.

Regla II-23: Dispositivos radioeléctricos de salvamento.

1. Los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil que salgan a más de cinco millas de la costa o se separen más de 5 millas de su buque o embarcación nodriza llevarán una radiobaliza de localización de siniestros por satélite (RLS satelitaria) capaz de operar en la frecuencia de 406 MHz. La radiobaliza deberá ser instalada en el exterior del puente, en un lugar en que esté protegida de golpes y daños en el exterior, y emplazada de modo que pueda zafarse, flotar y funcionar automáticamente en caso de hundimiento del buque o embarcación o embarcación, o que pueda ser soltada manualmente, recogida y transportada por una persona y embarcada fácilmente en las embarcaciones de supervivencia.
2. En los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 4. se proveerán por lo menos dos aparatos radiotelefónicos bidireccionales de ondas métricas. Los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 3 dispondrán de al menos un aparato radiotelefónico bidireccional de ondas métricas. Los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 4 dispondrán de un dispositivo de búsqueda y salvamento (SART). Irá estibado en lugares desde los que se puedan colocar rápidamente en cualquier embarcación de supervivencia.
3. Todos los equipos dispuestos en esta regla cumplirán con con la Directiva de Equipos Marinos en vigor.

Regla II-24: Señales de socorro.

Los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil dispondrán de las señales de socorro prescritas en la tabla de la Regla II-36 que cumplirán con la Directiva de Equipos Marinos en vigor .

Regla II-25: Sistema de megafonía y de alarma general

Los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 3 y 4 dispondrán de alarma general de emergencia que cumpla lo prescrito en el Código IDS (aunque podrán montarse alternativas distintas en el caso de las embarcaciones del GRUPO 3). El sistema se utilizará para convocar a los tripulantes a los puestos de reunión e iniciar las operaciones indicadas en el cuadro de obligaciones (regla II-28). En las embarcaciones que no dispongan del dispositivo, la convocatoria se efectuará a viva voz.

Los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 4 dispondrán, además, de un sistema de comunicaciones bidireccionales entre puestos de control, espacios comunes, puestos de reunión y zonas de embarque.

El sistema de megafonía y de alarma general, podrá ser el mismo, siempre que cumpla con ambas funciones.

Caso de que el buque o embarcación o embarcación disponga de fuente de alimentación de emergencia, el sistema de alarma general de emergencia, y el de comunicaciones bidireccionales, deberán disponer de doble alimentación, una de ellas, la de emergencia.

Regla II-26: Dispositivos individuales de salvamento

1. Los aros salvavidas cumplirán lo prescrito en el Código IDS e irán:
 - distribuidos de modo que estén fácilmente disponibles a ambas bandas del buque o embarcación; y habrá por lo menos uno en las proximidades de la popa; y
 - estibados de modo que sea posible soltarlos rápidamente y no estarán sujetos de ningún modo por elementos de fijación permanente.
 - a) Habrá como mínimo un aro salvavidas provisto de una rabiza flotante de una longitud de 27,5 m, excepto en las embarcaciones del GRUPO 1, que podrán llevar una rabiza menor.
 - b) Los aros salvavidas estarán provistos de luces de encendido automático. En los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 2, 3 y 4, los aros llevarán también señales fumígenas de funcionamiento automático.
 - c) En cada aro salvavidas se marcará con letras mayúsculas del alfabeto romano el nombre del buque o embarcación que lo lleve y su puerto de matrícula.
2. Se dispondrá al menos de un chaleco salvavidas con radiobaliza personal para cada una de las personas que vayan a bordo, del tipo SOLAS en el caso de los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 4.2.
3. Los trajes de inmersión y las ayudas térmicas cumplirán los requisitos exigidos en el Código IDS, y se dispondrán en el número previsto en la tabla de la Regla II-36.
4. Todos los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil dispondrán a bordo un botiquín de acuerdo a lo previsto en la tabla de la Regla II-36, y de las características previstas en el R.D. 258/1999 por el que se establecen las condiciones mínimas sobre la protección de la salud y la asistencia médica a los trabajadores del mar.

5. Todos los equipos referenciados en esta regla en los que se hace referencia a que cumplirán con el Código IDS, deberán también cumplir con la Directiva de Equipos Marinos en vigor.

Regla II-27: Mantenimiento, formación y entrenamiento de abandono de la tripulación en los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 2, 3 y 4.

1. En las embarcaciones de supervivencia y en sus mandos de puesta a flote, o en sus proximidades, se pondrán carteles o señales que deberán
 - Ilustrar la finalidad de los mandos y el modo de funcionamiento del dispositivo de que se trate, y contener las instrucciones o advertencias pertinentes;
 - Ser fácilmente visibles con alumbrado de emergencia; y
 - Utilizar signos conformes con las recomendaciones de la Organización.
2. Todo tripulante estará familiarizado con sus tareas en caso de abandono antes de iniciar la travesía u operación.
3. Los ejercicios de abandono se realizarán, en la medida de lo posible, como si realmente se hubiera producido un caso de emergencia.
 - a) Todo tripulante participará al menos en un ejercicio de abandono del buque o embarcación todos los meses.
 - b) En cada ejercicio de abandono del buque o embarcación habrá que:
 - convocar a la tripulación a los puestos de reunión por medio del sistema de alarma, o a viva voz, según proceda, antes de anunciar el ejercicio por el sistema megafónico, si procede, u otro sistema de comunicación, y comprobar que han comprendido en qué consiste la orden de abandono del buque o embarcación;
 - acudir a los puestos y prepararse para los cometidos indicados en el cuadro de obligaciones;
 - comprobar que la tripulación lleva indumentaria adecuada;
 - comprobar que se han puesto correctamente los chalecos salvavidas;
 - impartir información y practicar sobre la suelta de balsas, manejo de pescantes, arranque del bote de rescate, etc; y
 - dar instrucciones sobre la utilización de los dispositivos radioeléctricos de salvamento .
 - Los botes de rescate de los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 4.2. se pondrán a flote cada tres meses con la dotación que tengan que llevar a bordo y se maniobrarán en el agua como parte del ejercicio. En la medida de lo posible se actuará igual con las embarcaciones de intervención que no sean botes salvavidas, y que puedan ser utilizados como botes de rescate. Si los ejercicios de puesta a flote de los botes de rescate se efectúan llevando el buque o embarcación arrancada avante, dichos ejercicios, por los peligros que ello entraña, sólo se realizarán en aguas abrigadas y bajo la supervisión de un oficial que tenga experiencia de ellos.

4. A todo nuevo tripulante se le dará formación de abandono a bordo lo antes posible. En ese sentido todos los tripulantes recibirán instrucciones que incluirán (sin que la enumeración sea exhaustiva):
 - a) el manejo y la utilización de las balsas salvavidas inflables del buque o embarcación;
 - b) los problemas planteados por la hipotermia, los primeros auxilios indicados en caso de hipotermia y otros casos en que es apropiado dar primeros auxilios;
 - c) las instrucciones especiales necesarias para utilizar los dispositivos de salvamento que lleve el buque o embarcación con mal tiempo y mala mar; y
 - d) A intervalos que no excedan de cuatro meses se impartirá formación sobre la utilización de las balsas salvavidas de pescante a bordo de todo buque o embarcación provisto de tales dispositivos. Siempre que sea posible, esto comprenderá el inflado y arriado de una balsa salvavidas. Ésta podrá ser una balsa especial destinada únicamente a impartir formación y que no forme parte del equipo de salvamento del buque o embarcación; dicha balsa especial estará claramente marcada.
5. Se anotarán en el Diario de Navegación, Radio y Máquinas, las fechas en que se efectúe la reunión y los pormenores de los ejercicios de abandono del buque o embarcación y de lucha contra incendios, de los ejercicios realizados con otros dispositivos de salvamento y de la formación impartida a bordo. Si en el momento prefijado no se efectúa en su totalidad una reunión, un ejercicio o una sesión de formación, se hará constar esto en el Diario, indicando las circunstancias que concurrieron y el alcance de la reunión, el ejercicio o la sesión de formación que se llevó a cabo.
6. Antes de que el buque o embarcación salga de puerto y en todo momento durante el viaje, todos los dispositivos de salvamento estarán en condiciones de servicio y listos para utilizarlos inmediatamente.
7. Se proveerán instrucciones para efectuar el mantenimiento a bordo de los dispositivos de salvamento y las operaciones de mantenimiento se realizarán de acuerdo con ellas.
8. Cada mes se efectuarán las pruebas e inspecciones siguientes:
 - a) todas las embarcaciones de supervivencia y todos los botes de rescate y dispositivos de puesta a flote serán objeto de una inspección ocular a fin de verificar que están listos para ser utilizados;
 - b) se comprobarán los motores de los botes o de las lanchas de intervención que puedan servir como tales, especialmente la caja y el tren de engranajes.
 - c) se ensayarán el sistema de alarma general de emergencia y de megafonía, si se dispone de ellos.
 - d) se efectuará una inspección de los dispositivos de salvamento. El informe correspondiente a la inspección se incluirá en el Diario de Navegación, Radio y Máquinas.
 - a) Cada balsa salvavidas inflable, cada unidad de zafa hidrostática que no sean desechables y cada chaleco salvavidas inflable será objeto de un servicio a intervalos que no excedan de 24 meses en una estación de servicio aprobada y competente para efectuarlo.

9. Los containers, polines, cunas y otras formas de estiba similares para el equipo de salvamento se marcarán con símbolos reglamentarios, indicando el tipo de dispositivo estibado en esa posición. Si se estiba más de una unidad se indicará también el número.
10. Todos los dispositivos de salvamento estarán claramente identificados en sus espacios de estiba. Se utilizará la señalización recomendada por la OMI así como el R.D. 485/97 de 14 de abril.
11. En uno al menos de los espacios públicos, habrá un manual de formación que se ajuste a lo indicado en ésta regla. Dicho manual de formación contendrá instrucciones e informaciones, fácilmente comprensibles e ilustradas siempre que sea posible, relativas a los dispositivos de salvamento del buque o embarcación y a los métodos óptimos de supervivencia. Habrá explicaciones detalladas sobre los puntos siguientes:
 - Modo de ponerse los chalecos salvavidas, los trajes de inmersión y los trajes de protección contra la intemperie (ayudas térmicas), según proceda.
 - Reunión en los puestos asignados.
 - Embarco en las embarcaciones de supervivencia y en los botes de rescate, puesta a flote y separación del costado del buque o embarcación y, cuando proceda, empleo de sistemas de evacuación marinos.
 - Método de puesta a flote desde el interior de la embarcación de supervivencia.
 - Suelta desde los dispositivos de puesta a flote.
 - Métodos de protección y empleo de los dispositivos de protección en las zonas de puesta a flote, según proceda.
 - Iluminación en las zonas de puesta a flote.
 - Empleo de todo el equipo de supervivencia.
 - Empleo de todo el equipo de detección.
 - Con la ayuda de ilustraciones, empleo de los dispositivos radioeléctricos de salvamento.
 - Empleo de anclas flotantes.
 - Empleo del motor y sus accesorios.
 - Recuperación de las embarcaciones de supervivencia y de los botes de rescate, incluida su estiba y sujeción.
 - Peligros de la exposición a la intemperie y necesidad de llevar prendas de abrigo.
 - Utilización óptima, para sobrevivir, de los medios provistos en las embarcaciones de supervivencia.
 - Métodos de recogida, incluido el empleo del equipo de rescate de los helicópteros (eslingas, cestos, camillas), andariveles y aparatos de salvamento en tierra y aparato lanzacabos del buque o embarcación.
 - Todas las demás funciones que consten en el cuadro de obligaciones e instrucciones para casos de emergencia (regla II-28).
 - Instrucciones para la reparación de emergencia de los dispositivos de salvamento.

12. Existirán instrucciones para el mantenimiento a bordo de los dispositivos de salvamento serán fácilmente comprensibles, llevarán ilustraciones siempre que sea posible y, según proceda, contendrán lo siguiente para cada dispositivo:
- Una lista de comprobaciones que se utilizará cuando se realicen las inspecciones prescritas.
 - Instrucciones de mantenimiento y reparación.
 - Un programa de mantenimiento periódico.
 - Un diagrama de los puntos de lubricación con los lubricantes recomendados.
 - Una lista de piezas recambiables.
 - Una lista de proveedores de piezas de respeto.
 - Un registro en el que anotar las inspecciones y las operaciones de mantenimiento.

Regla II-28: Cuadro de obligaciones e instrucciones para casos de emergencia en buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 2, 3 y 4.

1. Los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil dispondrán de un cuadro de obligaciones donde se especificarán pormenores relativos al sistema de alarma general de emergencia y de megafonía prescrito en el Código IDS, así como las medidas que la tripulación debe tomar cuando suene esa alarma. En el cuadro de obligaciones se especificará asimismo el modo en que se dará la orden de abandono del buque o embarcación.
2. En todos los buques o embarcaciones habrá procedimientos establecidos para rescatar a los naufragos o personas que se encuentren abandonados o perdidos en la mar, en embarcaciones de salvamento o en otro tipo de embarcaciones.
3. En el cuadro de obligaciones se indicarán los cometidos de los diversos tripulantes, incluidos:
 - a) el cierre de las puertas estancas, las puertas contraincendios, las válvulas, los imbornales, los portillos, las lumbreras, los portillos de luz y otras aberturas análogas del buque o embarcación;
 - b) la colocación de equipo en las embarcaciones de supervivencia y en los demás dispositivos de salvamento;
 - c) la preparación y la puesta a flote de las embarcaciones de supervivencia;
 - d) la preparación general de los otros dispositivos de salvamento;
 - e) la reunión de los pasajeros;
 - f) el empleo del equipo de comunicaciones;
 - g) la composición de las cuadrillas de lucha contra incendios; y
 - h) los cometidos especiales asignados en relación con la utilización del equipo y de las instalaciones contraincendios.
4. En el cuadro de obligaciones se especificará cuáles son los tripulantes designados para hacer que los dispositivos de salvamento y de lucha contra incendios se conserven en buen estado y estén listos para su utilización inmediata.

5. En el cuadro de obligaciones se especificarán los sustitutos de las personas clave susceptibles de quedar incapacitadas, teniendo en cuenta que distintas situaciones de emergencia pueden exigir actuaciones distintas.
6. El cuadro de obligaciones se preparará antes de que el buque o embarcación o embarcación se haga a la mar. Si una vez preparado el cuadro de obligaciones se produce algún cambio en la tripulación que obligue a modificarlo, el capitán lo revisará o preparará uno nuevo.

Regla II-29: Equipo de material náutico para todos los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil.

Los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil dispondrán del equipo de material náutico que figura en la tabla de la Regla II-36.

Los equipos de material náutico, cuando proceda, deberán cumplir con la Directiva de Equipos Marinos en vigor

Regla II-30: Principios generales y prescripciones funcionales del equipo de radiocomunicaciones

1. Todo buque o embarcación o embarcación, mientras esté en la mar, podrá:
 - a) transmitir las alertas de socorro buque o embarcación-costera;
 - b) recibir alertas de socorro costera-buque o embarcación;
 - c) transmitir y recibir alertas de socorro buque o embarcación-buque o embarcación;
 - d) transmitir y recibir comunicaciones para la coordinación de las operaciones de búsqueda y salvamento;
 - e) transmitir y recibir comunicaciones en el lugar del siniestro;
 - f) transmitir y recibir señales para fines de localización; y
 - g) transmitir y recibir información sobre seguridad marítima;
2. Toda instalación radioeléctrica estará:
 - a) situada de modo que ninguna interferencia perjudicial de origen mecánico, eléctrico o de otra índole pueda afectar su buen funcionamiento, y que garantice compatibilidad electromagnética y evitación de interacciones perjudiciales con otros equipos y sistemas;
 - b) situada de modo que garantice el mayor grado posible de seguridad y disponibilidad operativa;
 - c) protegida contra los efectos perjudiciales del agua, las temperaturas extremas y otras condiciones ambientales desfavorables;
 - d) protegida en todas sus partes de la inundación y el fuego, para lo cual toda instalación radioeléctrica o cualquiera de sus partes, deberá en lo posible, situarse fuera de espacios por debajo de la cubierta principal, y si esto no fuera posible, disponerse a la mayor altura posible dentro de los espacios que pueden quedar inundados y protegerse en toda sus partes con aislamiento A-60;

- e) provista de un alumbrado eléctrico de funcionamiento seguro, permanentemente dispuesto e independiente de las fuentes de energía eléctrica principal y de alimentación de emergencia, que sea suficiente para iluminar adecuadamente los mandos radioeléctricos destinados a operar con la instalación radioeléctrica; y
 - f) claramente marcada con el distintivo de llamada, la identidad de la estación de buque o embarcación y otras claves, según sea aplicable para la utilización de la estación radioeléctrica.
3. Los equipos radioeléctricos exigidos en ésta orden, deberán estar homologados por la DGMM para su uso en los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil en función de su tamaño y de la navegación que realicen. No obstante, dado que el cumplimiento del artículo 17 del título I de la ley 14/2014 de Navegación Marítima por parte de los buques y embarcaciones afectos a la seguridad pública, la vigilancia y la represión de actividades ilícitas del Estado, debe ser sometido a un especial tratamiento (regulado en el artículo 5 de la citada Ley), los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil podrán instalar a bordo equipos no homologados por la DGMM, necesarios para su operación, como puedan ser: VHF de banda aérea, equipos UHF, radares militares, sistemas optrónicos, etc. La Guardia Civil velará para que el funcionamiento de unos y otros no produzca interferencias ni mal funcionamiento entre ambos. Dichos equipos no precisarán del permiso de instalación a bordo de acuerdo con lo recogido en el RD 1185/2007, pero serán anotados en el Certificado de Conformidad y en su inventario, por parte del personal de la Guardia Civil habilitado a tal efecto.

Regla II-31: Equipamiento radioeléctrico en todos los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil (ver tabla de la Regla II-36).

1. Todo buque o embarcación o embarcación dispondrá de:
- a) una instalación radioeléctrica de ondas métricas (VHF) que pueda transmitir y recibir y que pueda iniciar: la transmisión de alertas de socorro buque o embarcación-costera desde el puesto desde el que se gobierne normalmente el buque o embarcación y transmitir y recibir radiocomunicaciones generales utilizando radiotelefonía. Debe funcionar:
 - i. mediante LSD en la frecuencia de 156,525 MHz (canal 70). Se deberá poder iniciar la transmisión de las alertas de socorro en el canal 70 en el puesto desde el que se gobierne normalmente el buque o embarcación; y
 - ii. mediante radiotelefonía en las frecuencias de 156,300 MHz (canal 6), 156,650 MHz (canal 13) y 156,800 MHz (canal 16); y
 - iii. que pueda mantener una escucha continua de LSD en el canal 70 de la banda de ondas métricas.
 - b) Además de lo anterior, la instalación radioeléctrica de ondas métricas podrá comunicar:
 - iv. si el buque o embarcación o embarcación dispone de ella, mediante la RLS por satélite prescrita en la Regla II-23.1, bien instalándola próxima al puesto desde el que se gobierne normalmente el buque o embarcación, bien teleactivándola desde el mismo; o
 - v. si el buque o embarcación o embarcación dispone de estación de ondas hectométricas equipada con LSD y efectúa viajes en su ámbito de cobertura (zona A2), utilizando LSD en esa frecuencia; o

- vi. si el buque o embarcación o embarcación dispone de estación de ondas decamétricas equipada con LSD y efectúa viajes en su ámbito de cobertura (zona A3), utilizando LSD en esa frecuencia; o
 - vii. si el buque o embarcación dispone de estación satelitaria a través de un servicio móvil por satélite reconocido, mediante una estación terrena de buque o embarcación apropiada.
2. Todo buque o embarcación o embarcación de los GRUPOS 2, 3 o 4 dispondrán además de lo anterior de:
 - a) Un sistema de Cartografía tipo PLOTTER, con sistema de posicionamiento global por satélite (GNSS) incorporado. Podrá ser del tipo ECDIS.
 - b) Una ecosonda.
 3. Todo buque o embarcación o embarcación de los GRUPOS 3 y 4 dispondrán además de lo anterior de:
 - a) una estación radioeléctrica de ondas hectométricas (HF) que pueda transmitir y recibir, a efectos de socorro y seguridad;
 - i. en la frecuencia de 2187,5 kHz utilizando LSD; y
 - ii. en la frecuencia de 2182 kHz utilizando radiotelefonía;
 - b) Además de lo anterior, la estación radioeléctrica de ondas hectométricas podrá mantener una escucha continua de LSD en la frecuencia de 2187,5 kHz, e iniciar la transmisión de alertas de socorro buque o embarcación-costera mediante un servicio de radiocomunicaciones que no sea el de ondas hectométricas y que trabaje:
 - i. mediante la RLS por satélite prescrita en la Regla II-23.1, bien instalándola próxima al puesto desde el que se gobierne normalmente el buque o embarcación, bien teleactivándola desde el mismo; o
 - ii. si el buque o embarcación o embarcación dispone de estación de ondas decamétricas equipada con LSD y efectúa viajes en su ámbito de cobertura (zona A3), utilizando LSD en esa frecuencia; o
 - iii. si el buque o embarcación dispone de estación satelitaria a través de un servicio móvil por satélite reconocido, mediante una adecuada estación terrena de buque o embarcación.
 - c) En lugar de la estación radioeléctrica de ondas hectométricas, los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 3 y 4 podrán disponer en su lugar una estación terrena de buque o embarcación de INMARSAT que pueda:
 - i. transmitir y recibir comunicaciones de socorro y seguridad utilizando telegrafía de impresión directa;
 - ii. iniciar y recibir llamadas prioritarias de socorro;
 - iii. mantener un servicio de escucha para las alertas de socorro costera-buque o embarcación, incluidos los dirigidos a zonas geográficas específicamente definidas; y
 - iv. transmitir y recibir radiocomunicaciones generales utilizando radiotelefonía o telegrafía de impresión directa.
 - d) Los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 3 y

4 deberán disponer de un radar de 9 GHz (banda X), dotado de ARPA. La instalación de su antena y pantalla deberá garantizar el funcionamiento correcto y la inexistencia de interferencias con el entorno

4. Todo buque o embarcación del GRUPO 4.2., y de arqueo superior a las 200 GT dispondrá, además de lo anterior de:
 - a) una estación de ondas decamétricas (MF);
 - b) un radar banda S (2-4 GHz);
 - c) un receptor que pueda recibir las transmisiones del servicio NAVTEX internacional si el buque o embarcación se dedica a efectuar viajes en alguna zona en la que se preste el servicio NAVTEX internacional; y
 - d) una instalación radioeléctrica para la recepción de información sobre seguridad marítima por el sistema de llamada intensificada a grupos de INMARSAT, si el buque o embarcación se dedica a efectuar viajes en alguna de las zonas cubiertas por INMARSAT pero en la cual no haya provisto un servicio NAVTEX internacional. No obstante, los buques o embarcaciones dedicados exclusivamente a efectuar viajes en zonas en las que se preste el servicio de información sobre seguridad marítima por telegrafía de impresión directa en ondas decamétricas y que lleven instalado un equipo capaz de recibir tal servicio, podrán quedar exentos de esta prescripción.

Regla II-32: Servicios de escucha.

1. Todo buque o embarcación o embarcación, mientras esté en la mar, mantendrá una escucha continua:
 - a) en el canal 70 de LSD de ondas métricas;
 - b) en la frecuencia de socorro y seguridad para LSD de 2187,5 kHz si el buque o embarcación está equipado con una instalación radioeléctrica de ondas hectométricas;
 - c) en las frecuencias de socorro y seguridad para LSD de 2187,5 kHz y 8414,5 kHz, y también al menos en una de las frecuencias de socorro y seguridad para LSD de 4207,5 kHz, 6312 kHz, 12577 kHz ó 16804,5 kHz que sea apropiada, considerando la hora del día y la situación geográfica del buque o embarcación si está equipado con una instalación de ondas hectométricas/decamétricas. Esta escucha se podrá mantener mediante un receptor de exploración; y
 - d) de la señal de alerta de socorro costera-buque o embarcación por satélite si el buque o embarcación está equipado con una estación terrena de buque o embarcación de INMARSAT.
2. Todo buque o embarcación o embarcación, mientras esté en la mar, mantendrá un servicio de escucha radioeléctrica de las emisiones de información sobre seguridad marítima en la frecuencia o frecuencias apropiadas en que se transmita tal información para la zona en que esté navegando el buque o embarcación.

Regla II-33: Fuentes de energía

1. Mientras el buque o embarcación o embarcación esté en la mar, se dispondrá en todo momento

de un suministro de energía eléctrica suficiente para hacer funcionar las instalaciones radioeléctricas y para cargar todas las baterías utilizadas como fuente o fuentes de energía de reserva de las instalaciones radioeléctricas.

2. Todo buque o embarcación o embarcación de los GRUPOS 2, 3 y 4 irá provisto de una fuente o fuentes de energía de reserva para alimentar las instalaciones radioeléctricas, a fin de poder mantener las radiocomunicaciones de socorro y seguridad en caso de fallo de las fuentes de energía principal o de emergencia del buque o embarcación. La fuente o fuentes de energía de reserva tendrán capacidad para hacer funcionar simultáneamente la instalación radioeléctrica de ondas métricas del buque o embarcación y, según la zona o zonas marítimas para las que esté equipado el buque o embarcación, la instalación radioeléctrica de ondas hectométricas, la instalación radioeléctrica de ondas hectométricas/decamétricas o la estación terrena de buque o embarcación de INMARSAT, al menos durante un periodo de 6 h.
3. La fuente o fuentes de energía de reserva no tendrán que alimentar independientemente al mismo tiempo a las instalaciones radioeléctricas de ondas decamétricas y hectométricas.
4. La fuente o fuentes de energía de reserva serán independientes de las de la potencia propulsora y el sistema eléctrico del buque o embarcación.
5. En casos justificados, la fuente de energía de reserva de las embarcaciones del GRUPO 2 podrá utilizarse para alimentar el alumbrado eléctrico de emergencia y el resto de equipos de emergencia que de acuerdo con el Anexo IV, deben quedar conectados en caso de “*black-out*” a la fuente de alimentación de emergencia.
6. Cuando una fuente de energía de reserva esté constituida por una o varias baterías de acumuladores recargables:
 - a) se dispondrá de medios para cargar automáticamente dichas baterías, capaces de recargarlas de acuerdo con las prescripciones relativas a capacidad mínima en un intervalo de 10 h; y
 - b) se comprobará la capacidad de la batería o baterías descargando y recargándolas completamente. Para ello se utilizará la corriente normal de servicio durante un tiempo normal de funcionamiento (por ej., 10 h). Se pueden efectuar comprobaciones del estado de carga de la batería en cualquier momento, pero cuando el buque o embarcación se encuentre en el mar, éstas se realizarán sin que la batería sufra una descarga importante. Las comprobaciones se efectuarán a intervalos que no excedan de 12 meses, cuando el buque o embarcación no esté en la mar.
7. El emplazamiento y la instalación de las baterías de acumuladores que constituyan la fuente de energía de reserva serán tales que:
 - a) deparen el mejor servicio posible;
 - b) sean de una duración razonable;
 - c) sean de una razonable seguridad;
 - d) las temperaturas de las baterías se mantengan dentro de los límites especificados por el fabricante, tanto si están sometidas a carga como si no están trabajando; y
 - e) cuando estén plenamente cargadas, basten para proporcionar por lo menos el mínimo de horas de trabajo prescrito en todas las condiciones meteorológicas.
8. Si es necesario proporcionar una entrada constante de información procedente de los aparatos

náuticos o de otros equipos del buque o embarcación a una instalación radioeléctrica prescrita en el presente capítulo a fin de garantizar su funcionamiento adecuado, se proveerán medios que garanticen el suministro continuo de tal información en caso de fallo de las fuentes de energía principal o de emergencia del buque o embarcación.

Regla II-34: Prescripciones relativas al mantenimiento y registros radioeléctricos.

1. El equipo se proyectará de manera que las unidades principales puedan reponerse fácilmente sin necesidad de recalibración o reajustes complicados.
2. Cuando proceda, el equipo se construirá e instalará de modo que resulte accesible para su inspección y mantenimiento a bordo.
3. Se proveerá información adecuada para el manejo y el mantenimiento apropiados del equipo (en lo posible se tendrán en cuenta las recomendaciones de la OMI).
4. Se proveerán herramientas y repuestos adecuados para el mantenimiento básico del equipo.
5. Los equipos radioeléctricos prescritos en el presente capítulo serán mantenidos de forma que ofrezcan la disponibilidad especificada y se ajusten a las normas de funcionamiento recomendadas para dichos equipos.
6. En lo posible, los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil dedicados a viajes en zonas marítimas A2, cumplirán las normas de disponibilidad del SMSSM (duplicación de equipo, mantenimiento en tierra o capacidad de mantenimiento del equipo electrónico en la mar), pero el cumplimiento de este requisito quedará a criterio de la Guardia Civil. En lo posible, los buques o embarcaciones dedicados a viajes en zonas marítimas A3, combinarán dos de los métodos citados para garantizar la disponibilidad, y se podrá eximir a un buque o embarcación de la prescripción de utilizar uno de esos métodos, teniendo en cuenta el tipo de buque o embarcación y su modalidad operativa.
7. Si bien se tomarán todas las medidas razonables para mantener el equipo en condiciones eficaces de trabajo a fin de garantizar que se cumple con las prescripciones funcionales, se considerará que el buque o embarcación es apto para navegar siempre que esté en condiciones de llevar a cabo las funciones mínimas de socorro y seguridad en la zona de navegación prevista.
8. Se registrarán en el Diario de Navegación, Radio y Máquinas, todos los sucesos relacionados con el servicio de radiocomunicaciones que parezcan tener importancia para la seguridad de la vida humana en el mar.

Regla II-35: Personal de radiocomunicaciones.

1. Este personal estará en posesión de los títulos necesarios para ejecutar sus competencias de manera que se pueda encomendar a cualquiera de los miembros de la tripulación la responsabilidad primordial de las radiocomunicaciones durante sucesos que entrañen peligro. Se cumplirán en lo posible las recomendaciones de la OMI.

Regla II-36: Equipamiento mínimo de seguridad.

EQUIPO DE SEGURIDAD	GRUPO DE CLASIFICACION				
	1	2	3	4.1.	4.2.
1. SALVAMENTO					
1.1. Botes rescate o salvavidas (se entenderá válida la embarcación auxiliar de más de 3 m de eslora). Deberá disponer pescante o sistema de izado/arriado tipo rampa/varadero.	-	-	-	-	1 (50% tripulación). Con equipo exigible por SOLAS
1.2. Balsas salvavidas	-	Para el 100%. Tipo ISO 9650	Para el 100%. Tipo 98/85/CE	Para el 100%. Tipo SOLAS. Arriable por ambas bandas o por crujía. Con equipo exigible por SOLAS	Para el 100%. Tipo SOLAS. Arriable por ambas bandas o por crujía. Con equipo exigible por SOLAS
1.3. Aros salvavidas	1	1 (con luz y rabiza 27,5 m) tipo SOLAS	2 (con luz y rabiza 27,5 m) tipo SOLAS	2 (con luz y rabiza 27,5 m) tipo SOLAS	4 (con luz y rabiza 27,5 m) tipo SOLAS
1.4. Chalecos salvavidas con RBLs personal (AIS 121,5 MHz/406 MHz y/o GPS)	100% 100 N	100% 275 N	100% 275 N	100% 275 N	100%. Tipo SOLAS
1.5. Trajes de inmersión	-	-	-	-	100%, fuera de clima cálido. En resto, 1 por tripulante del bote salvavidas
1.6. Ayudas térmicas	-	-	-	100 %	100 %
1.7. Botiquín	Tipo C	Tipo C	Tipo C	Tipo B	Tipo B (si GT < 100 tipo A)
2. SEÑALES DE SOCORRO					
2.1. Cohetes con luz roja y paracaídas.	-	-	6	6	6 (con estrellas rojas)
2.2. Bengalas.	6	6	6	6	6
2.3. Botes fumígenos flotantes.	1	1	2	2	4
2.4. Aparatos lanzacabos.	-	-	-	-	1
2.5. Cohetes lanzabengalas con paracaídas.	-	-	-	-	12
3. PUBLICACIONES Y MATERIAL NÁUTICO.					
3.1. Compás magnético (G = gobierno, M = magistral)	-	1 G	1 G + 1 popa (si lleva gobierno emergencia en popa)	1 G + 1 popa (si lleva gobierno emergencia en popa)	1 G (Magistral si GT 150) + 1 respeto + 1 popa (si lleva gobierno emergencia en

EQUIPO DE SEGURIDAD	GRUPO DE CLASIFICACION				
	1	2	3	4.1.	4.2.
					popa). Incorporará alidada azimutal.
3.2. Taxímetros para tomar marcaciones	-	-	2	2	2
3.3. Corredera (puede ser electrónica plotter o GPS)	-	1	1	1	1
3.4. Sextante	-	-	-	-	1
3.5. Cronómetro	-	-	1	1	1
3.6. Reloj de bitácora	-	-	1	1	1
3.7. Compás de puntas	-	-	1	1	1
3.8. Transportador	-	-	1	1	1
3.9. Reglas paralelas	-	-	1	1	1
3.10. Megáfono (puede ser electrónico)	1	1	1	1	1
3.11. Prismáticos nocturnos (7x50) y diurnos (6x30, 8x30)	1+1	1+1	1+1	1+1	1+1
3.12. Cartas de la zona de navegación (papel o ECDIS)	-	SI	SI	SI	SI (si GT>100, fijarán posición a las 00:00 y 12:00 h, o cada 4 h en navegaciones superiores a 10 millas, o cada 2 h en navegaciones inferiores a 10 millas)
3.13. Bocina de niebla (manual, por gas o electrónica)	-	1	1	1	1
3.14. Barómetro	-	-	1	1	1
3.15. Barógrafo	-	-	-	-	1
3.16. Termómetro	-	-	-	-	1
3.17. Psicrómetro	-	-	-	-	1
3.18. Espejo de señales	1	1	1	1	-
3.19. Pabellón nacional de tamaño visible para la embarcación	1	1	1	1	1
3.20. Campana o gong	-	-	-	1 de menos de 5 kg ò de 16 kg si L>24 m o	1 de 16 kg o electrónica equivalente

EQUIPO DE SEGURIDAD	GRUPO DE CLASIFICACION				
	1	2	3	4.1.	4.2.
				electrónica equivalente	
3.21. Código internacional de señales y juego de banderas (C y N de 60x50 cm)	-	-	Sólo código	Sólo código	Código y juego tamaño 3
3.22. Linterna estanca	-	-	2 (con baterías de repuesto de 6 h)	2 (con baterías de repuesto de 6 h)	2 (con baterías de repuesto de 6 h)
3.23. Diario de navegación, radio y máquinas (UNICO)	-	SI	SI	SI	SI
3.24. Lámpara de señales	-	-	-	1 (si GT > 100)	1
3.25. Reflector de radar	1	1	1	1	1
3.26. Tabla de señales	1 tipo B	1 tipo B (en puente y en cada balsa)	1 tipo B (en puente y en cada balsa)	1 tipo A y 1 tipo B (en puente y en cada balsa)	1 tipo A y 1 tipo B (en puente y en cada bote y balsa)
3.27. Derroteros IHM	-	-	SI	SI	SI
3.28. Instrucciones para la navegación	-	-	SI	SI	SI
3.29. Libros de faros	-	-	SI	SI	SI
3.30. Avisos a los navegantes	-	-	SI	SI	SI
3.31. Tablas de mareas	-	-	SI	SI	SI
3.32. Sirena (electrónica) y luz policial	1	1	1	1	1
4. RADIOCOMUNICACIONES					
4.1. Estación de ondas métricas VHF+DSC).	1	1	1	1	1
4.2. Radiobaliza satelitaria RBLS	-	1	1	1	1
4.3. Estación ondas decámetricas / hectométricas (MF/HF+DSC) o alternativamente GSM INMARSAT	-	-	1	1	1 (si GT >200, deberá disponer de equipo MF/HF)
4.4. Aparatos radiotelefónicos bidireccionales de ondas métricas	-	-	1	2	2
4.5. Responder de radar 9GHz o del AIS (DLBS)	-	-	-	1	1
4.6. Radar banda S	-	-	-	-	1 (si GT > 200)
4.7. Receptor NAVTEX	-	-	1	1	1
4.8. ETB de servicio móvil por satélite reconocido	-	-	1	1	1

EQUIPO DE SEGURIDAD	GRUPO DE CLASIFICACION				
	1	2	3	4.1.	4.2.
4.9. VHF portátiles (Aparatos radiotelefónicos bidireccionales de ondas métricas)	-	-	1	2	2
4.10. Respondedor de radar SART 9Ghz o del AIS (DLBS)	-	-	-	1	1
4.11. ECDIS (Plotter o equivalente)	-	1	1	1	1 Si GT > 200, sólo ECDIS con ayudas a la navegación.
5. EQUIPO DE ACHIQUE					
5.1. Bombas de achique	Manual de 30 l/min '0 0,5 l /embo-lada. Si dispone de motores intra-borda, se dispondrá una bomba sumergible	La misma que de CI. Si no dispone de ella se dispondrán bombas sumergibles por cada compartimento estanco.	Una, que puede ser la misma que de CI, si además se disponen bombas sumergibles por cada compartimento estanco, que desagüen en conjunto un caudal equivalente al de cálculo (\emptyset del colector x 2 m/s)	Una independiente de la de CI. Se calculará con $V = 2$ m/s para el diámetro \emptyset calculado del colector.	Una independiente de la de CI. Se calculará con $V = 2$ m/s para el diámetro \emptyset calculado del colector.
5.2. Colector principal de achique con ramales a todos los compartimentos estancos.	-	-	-	SI	SI
5.3. Achique de emergencia de máquinas.	-	-	-	-	SI
5.4. Alarmas de sentinas en cada compartimento estanco.	Si $L \geq 10$ m, o el espacio dispone de bomba sumergible.	SI	SI	SI	SI
6. EQUIPO C.I.					
6.1. Bombas C.I.	-	1 eléctrica o accionada MM.PP de 15 m ³ /h, si la embarca-	1 independiente de 30 m ³ /h a 15 mca. Podrá ser accionada por un mmpp	1 independiente de 30 m ³ /h a 15 mca, accionable	1 independiente de 30 m ³ /h a 15 mca, accionable desde el puente. Si GT

EQUIPO DE SEGURIDAD	GRUPO DE CLASIFICACION				
	1	2	3	4.1.	4.2.
		ción dispone de motores intraborda	si la embarcación dispone de de dos mmp de > 500 kW c.u. con embrague	desde el puente.	>150, dispondrá, además, de bomba CI de emergencia
6.2. Colector C.I. y bocas CI (12 m de alcance con $\varnothing \geq 12$ mm, tipo Barcelona, presión > 0,25 N/mm ²)	-	1 boca (si lleva bomba CI)	Para una toma en cubierta y otra en máquinas.	Colector y bocas adecuadas para dar chorro 12 m en cualquier punto de la patrullera	Colector y bocas adecuadas para dar chorro 12 m en cualquier punto de la patrullera + 1 boca en cada pañol de municiones o armamento (si GT > 100)
6.3. Mangueras CI + lanzas doble efecto y sistema de cierre	-	1 + 1 (si lleva bomba CI)	1+1 en cubierta	1 + 1 por boca	1 + 1 por boca + 1 +1 de respeto
6.4. Cañón CI	-	-	-	-	SI (en el punto más alto de la embarcación). Sólo deberá disponer de bomba Ci independiente si GT > 250)
6.5. Sistema fijo de detección y alarmas (D, H =humos, T =Temperatura) y extinción de incendios (E, basado en CO ₂ , gas equivalente o agua nebulizada). Si un local de cada categoría sirve a más de un fin, se asignará sólo un sistema por local.					
6.5.1. Espacios de máquinas, de cuadros principales y de tanques	H + E si tiene motores intraborda y/o tanques bajo cubierta	H. También E, si no lleva bomba CI y tiene tanques bajo cubierta	H+T+E	H+T+E	H+T+E (1 por motor, cuadro o tanque)
6.5.2. Pasillos, escaleras y vías de evacuación	-	-	H	H	H (1 cada 5 m)
6.5.3. Pañoles de armas, municiones, pinturas, luces y laboratorios.	-	-	H+T+E	H+T+E	H+T+E
6.5.4. Alojamientos y espacios públicos	-	-	H+T	H+T	H+T (1 cada 9 m ²)

EQUIPO DE SEGURIDAD	GRUPO DE CLASIFICACION				
	1	2	3	4.1.	4.2.
6.5.5. Puestos de control, puente (excluidos “flies”) y celdas.	-	-	H	H	H (1 cada 9 m2)
6.5.6. Espacios de servicio.	-	-	H+T	H+T+ E (si el espacio dispone de instalación de quemadores o freidora)	H+T+ E (si el espacio dispone de instalación de quemadores o freidora)
6.6. Protección al fuego de mamparos, cubiertas y accesos. Si un local de cada categoría sirve a más de un fin, se aplicará al perímetro de todo el local en su conjunto.					
6.6.1. Espacios de máquinas, , de cuadros principales y de tanques	-	A-60 o equivalente (según reglas Anexo II), si no lleva bomba CI y tiene tanques bajo cubierta	A-60 o equivalente (según reglas Anexo II),	A-60 o equivalente(s según reglas Anexo II),	A-60
6.6.2. Pasillos, escaleras y vías de evacuación	-	Los exigidos en el Anexo II	Los exigidos en el Anexo II	Los exigidos en el Anexo II	Los exigidos en el Anexo II o por SOLAS si GT > 250
6.6.3. Pañoles de armas, municiones, pinturas, luces y laboratorios.	-	-	A-60 o equivalente	A-60 o equivalente	A-60
6.6.4. Alojamientos y espacios públicos	-	-	Los exigidos en el Anexo II o por SOLAS si GT > 250	Los exigidos en el Anexo II o por SOLAS si GT > 250	Los exigidos en el Anexo II o por SOLAS si GT > 250
6.6.5. Puestos de control, puente (excluidos “flies”) y celdas.	-	-	-	Los exigidos en el Anexo II o por SOLAS si GT > 250	Los exigidos en el Anexo II o por SOLAS si GT > 250
6.6.6. Espacios de servicio.	-	-	-	Los exigidos en el Anexo II o por SOLAS si GT > 250	Los exigidos en el Anexo II o por SOLAS si GT > 250
6.7. Extintores tipo 21B. Si un local de cada categoría sirve a más de un fin, se asignará sólo un extintor por local. Se dispondrá el extintor en la salida desde el local a proteger hacia la cubierta intemperie más baja.					
6.7.1. Espacios de máquinas, , de cuadros principales y de tanques	1 por espacio	1 por espacio	1 por espacio	1 por espacio	1 por espacio + 1 extintor de espuma de 45 l en máquinas.

EQUIPO DE SEGURIDAD	GRUPO DE CLASIFICACION				
	1	2	3	4.1.	4.2.
6.7.2. Pasillos, escaleras y vías de evacuación	-	-	-	1 por espacio	1 por espacio, y al menos 1 cada 10 m
6.7.3. Pañoles de armas, municiones, pinturas, luces y laboratorios.	-	-	-	1 (en el exterior del local)	1 (en el exterior del local)
6.7.4. Alojamientos y espacios públicos	-	-	1 en cada zona común	1 en cada zona común	1 en cada zona común, y a razón de 1 por cada 5 camarotes o sollados
6.7.5. Puestos de control, puente (excluidos “flies”) y celdas.	-	-	1 en puente.	1 en puente	1 por puente, puesto de control y 1 cercano a zona celdas.
6.7.6. Espacios de servicio.					
6.8. Baldes C.I.	1	1	1	2	2
6.9. Equipo de respiración autónoma (ERA)	-	-	-	-	1
6.10. Equipo de respiración y escape (AREES)	-	-	-	2	1 por cada acceso desde la cubierta intemperie al interior de la embarcación
6.11. Equipos de bombero	-	-	-	-	1 completo
6.12. Hacha de bombero	-	-	1	1	1
6.13. Plano de lucha C.I.	-	-	Expuesto en puente	Expuesto en puente, máquinas y zonas comunes	Expuesto en puente, máquinas y zonas comunes
6.14. Dispositivo de espuma en plataformas helos o para añadir a un cañón contraincendios.	-	-	-	-	SI
7. EQUIPO DE INTERCOMUNICACIONES, ALARMA Y CONSIGNAS DE EMERGENCIA					
7.1. Sistema de comunicaciones bidireccionales entre puestos de control, espacios comunes, puestos de reunión y zonas de embarque.	-	-	-	SI	SI

EQUIPO DE SEGURIDAD	GRUPO DE CLASIFICACION				
	1	2	3	4.1.	4.2.
7.2. Sistema de alarma general de emergencia.	-	-	SI	SI	SI
7.3. Cuadro de obligaciones y consignas de emergencia.	-	SI	SI	SI	SI
7.4. Plano de salvamento y vías de evacuación.	-	-	Expuesto en puente	Expuesto en puente, máquinas y zonas comunes	Expuesto en puente, máquinas y zonas comunes
7.5. Realización y registro de ejercicios periódicos	-	Cada 30 días de CI y abandono	Cada 30 días de CI, salvamento y abandono	Cada 14 días de CI, salvamento y abandono	Según normativa internacional

Regla II-37: Luces y marcas de navegación.

Los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 1, 2, 3 y 4 cumplirán el COLREG'72. En el caso de que un buque o embarcación GC no pueda cumplir plenamente con lo dispuesto en alguna de las reglas del COLREG'72, sobre número, posición, alcance o sector de visibilidad de las luces o marcas, y sobre la disposición y características de los dispositivos de cénabes acústicas, siguiendo lo establecido en la Regla 1 e) del citado reglamento, la Dirección General de la Marina Mercante podrá eximir de su cumplimiento, imponiendo las prescripciones adicionales que, a su juicio, representen el cumplimiento que más se aproxime a lo dispuesto en COLREG'72.

ANEXO III

REQUISITOS DE ESTABILIDAD (GRUPOS 1, 2, 3 Y 4).

PARTE III-A: REQUISITOS DE ESTABILIDAD PARA BUQUES GC GRUPOS 2, 3 Y 4.

Regla III-1. Criterios de estabilidad intacta.

1. Se aplicarán los siguientes criterios de estabilidad mínima:
 - a) el área situada bajo la curva de brazos adrizantes (curva GZ) no será inferior a 0,055 m-rad hasta un ángulo de escora de 30° ni inferior a 0,090 m-rad hasta 40° o hasta el ángulo de inundación, θ_f si éste es menor de 40°. Además, el área situada bajo la curva de brazos adrizantes (curva GZ) entre los ángulos de escora de 30° y 40°, o entre los ángulos de 30° y θ_f , si éste es menor de 40°, no será inferior a 0,030 m-rad. θ_f es el ángulo de escora en el que comienza la inundación por las aberturas del casco, la superestructura o las casetas, que no se puedan cerrar rápidamente de modo estanco a la intemperie. En la aplicación de este criterio no es necesario considerar abiertas las pequeñas aberturas a través de las cuales no puede producirse una inundación progresiva;
 - b) el brazo adrizante GZ será de 200 mm como mínimo para un ángulo de escora igual o superior a 30°;
 - c) el brazo adrizante máximo $GZ_{\text{máx}}$ corresponderá a un ángulo de escora preferiblemente superior a 30° pero nunca inferior a 25°; y
 - d) la altura metacéntrica inicial GM no será inferior a 700 mm.
2. Cuando para limitar la amplitud de los balances se utilicen dispositivos que no sean quillas de balance, se verificará que en todas las condiciones operacionales en las que aquellas estén involucradas se observan los criterios de estabilidad enunciados en el párrafo 1).
3. El lastre permanente no podrá retirarse del buque o embarcación ni cambiarse de emplazamiento sin la aprobación correspondiente.
4. Los cálculos de estabilidad se efectuarán de acuerdo a los criterios de la resolución A.749 (18) de la Asamblea de la OMI, limitando el cálculo a la condición de carga operacional más exigente (100% de la tripulación y personal especial y 100% de consumos y pertrechos) a la salida de puerto y a la llegada a puerto (con el 10% de consumos). Además de juzgar satisfactorias el resultado de esas condiciones operacionales, se podrán estudiar especialmente el resto de condiciones operacionales intermedias que puedan darse en el transcurso de la operación (intercepción, desembarque de personal especial, persecución, abordaje, etc), incluidas las que den los más bajos valores de los parámetros de estabilidad comprendidos en dichos criterios.
5. Alternativamente los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil, podrán ajustar sus criterios de estabilidad a los de las naves de sustentación dinámica recogidos en el Código IS 2008.

Regla III-2. Misiones especiales.

1. Los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil cuyas misiones incluyan la recuperación o interceptación de artes de pesca que sometan el buque o embarcación a fuerzas externas adicionales durante dicha operación, satisfarán los criterios de estabilidad de la regla III-1.1), incrementándose el rigor de estos, si resulta necesario, en la medida que se juzgue necesario. En concreto, aquellos buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil que dispongan de haladores, plumas o maquinillas de costado habrán de satisfacer los siguientes criterios más estrictos de estabilidad:

- a) los criterios relativos al área situada bajo los brazos adrizantes y a los brazos adrizantes que Figuran en las letras a) y b) de la regla III-1.1) se verán incrementados en un 20 %;
- b) la altura metacéntrica no podrá ser inferior a 800 mm;
- c) los criterios enunciados en la letra a) sólo serán aplicables a los buques o embarcaciones cuya potencia propulsora instalada no supere el valor en kilovatios que se especifica en las siguientes fórmulas:

$$N = 6L_s^2 \text{ en los buques o embarcaciones de eslora igual o inferior a 35 metros,}$$

$$N = 7L_s^2 \text{ en los buques o embarcaciones de eslora igual o superior a 37 metros,}$$

donde L_s es la eslora total del buque o embarcación en metros.

(a esloras intermedias entre 35 y 37 m, el coeficiente correspondiente a L_s se obtendrá por interpolación entre 6 y 7)

- d) Cuando la potencia propulsora instalada supere los valores normalizados que resultan de las fórmulas anteriores, los criterios a que se refiere la letra a) se verán incrementados de manera directamente proporcional a la potencia excedente.

Regla III-3. Viento y balance intensos.

Los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 4 deberán poder resistir los efectos del viento y el balance intensos, con las correspondientes condiciones de mar, teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas periódicas, los estados de la mar en los que el buque o embarcación haya de faenar, el tipo de buque o embarcación y el modo de operar de este. Los cálculos correspondientes deberán efectuarse con arreglo al Código de estabilidad sin avería para todos los tipos de buques o embarcaciones de la OMI (resolución A.749(18))

Regla III-4. Agua en cubierta.

Caso de que la embarcación disponga de amuradas u otros dispositivos sobre cubierta que puedan provocar una acumulación de agua en la cubierta, deberá poder resistir los efectos del agua en cubierta teniendo en cuenta las condiciones meteorológicas periódicas, los estados de la mar en los que el buque o embarcación haya de faenar, el tipo de buque o embarcación y el modo de operar de éste.

Regla III-5. Prueba de estabilidad.

1. Concluida su construcción, los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 3 y 4 serán sometido a una prueba de estabilidad, y se determinará su desplazamiento en rosca y la posición de su centro de gravedad. Los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 2 podrán ser sometidos a esta prueba de estabilidad, o a otro método equivalente de obtención del KG y del resto de parámetros de estabilidad intacta.
2. Cuando el buque o embarcación GC sea objeto de reformas que afecten a su rosca y/o a la posición del centro de gravedad, será sometido a una comprobación del rosca y se revisará la información de estabilidad, si el cambio es sustantivo. Cuando la variación del desplazamiento en rosca supere en un 5 % el desplazamiento en rosca original y sea imposible demostrar mediante cálculos que el buque o embarcación GC sigue cumpliendo los criterios de estabilidad, este deberá ser objeto de una nueva prueba de estabilidad.
3. Se prescindirá de la prueba de estabilidad si se dispone de datos básicos proporcionados por la prueba realizada con un buque o embarcación gemelo y se demuestra que con esos datos básicos es posible obtener información de garantía acerca de la estabilidad del buque o embarcación prescindiendo de la prueba de estabilidad.

Regla III-6. Información sobre estabilidad.

1. Se facilitará información adecuada sobre estabilidad para que el capitán o patrón pueda determinar con facilidad y certidumbre la estabilidad del buque o embarcación en diversas condiciones operacionales. Figurarán en esa información instrucciones concretas que prevengan al capitán o patrón respecto de toda condición de orden operacional que pueda influir adversamente en la estabilidad o en el asiento del buque o embarcación.
2. La información sobre estabilidad se conservará a bordo en un lugar fácilmente accesible en todo momento y será objeto de inspección en los reconocimientos periódicos que se realicen al buque o embarcación.
3. Cuando un buque o embarcación sea objeto de reformas que afecten su estabilidad, se prepararán cálculos de estabilidad revisados. Si a la vista de los mismos, se decide que se debe revisar la información sobre estabilidad, se le facilitará al capitán o patrón la nueva información y se retirará la información anticuada.
4. No se precisará la declaración de conformidad del capitán/patrón y armador con el contenido de la información de estabilidad elaborada para el buque o embarcación GC.

Regla III-7. Compartimentado y estabilidad con avería

Los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 4 que en circunstancias normales lleven 100 o más personas a bordo, o aquellos definidos de tipo insumergible, deberán poder permanecer a flote con estabilidad positiva, después de la inundación de cualquier compartimiento que se suponga averiado, teniendo en cuenta el tipo de buque o embarcación, el servicio previsto y la zona en que vaya a operar. Los cálculos deberán efectuarse en

lo posible de acuerdo con la parte B-1 del capítulo II-1 del SOLAS o el Código de Seguridad Aplicable a los Buques para Fines Especiales.

Regla III-8. Buques y embarcaciones de tipo autoadrizante

1. Los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de tipo autoadrizante deberán al menos cumplir los criterios de estabilidad siguientes:
 - a) En todas las situaciones de carga el GM será superior a 1,800 m.
 - b) Podrá mantener estabilidad estática y dinámica suficiente en estado intacto hasta los 70 grados, verificado mediante cálculo y prueba real.
 - c) La recuperación de adrizado de la embarcación se producirá en menos de 15 s.
 - d) Poseerá estabilidad después de avería suficiente con dos compartimentos inundados y ser insubmersible con dos compartimentos de la embarcación inundados.
2. Aparte de lo anterior la maquinaria propulsora y la instalación eléctrica del buque o embarcación deberán cumplir lo siguiente:
 - a) La maquinaria propulsora podrá seguir funcionando de forma continua al menos hasta 15 s después del vuelco de la embarcación, de tal manera que durante la fase de autoadrizado se desembragarán y reducirán las rpm de los motores para evitar las paradas por sobrevelocidad de los mismos si disponen de ellas.
 - b) La maquinaria auxiliar se parará automáticamente durante la fase de autoadrizado.
 - c) Todos los elementos eléctricos y auxiliares de la propulsión de los compartimentos que puedan quedar inundados durante la fase de autoadrizado deberán estar protegidos debidamente contra la inundación.

PARTE III-B: REQUISITOS DE ESTABILIDAD PARA BUQUES GC GRUPO 1.

Regla III-9. Embarcaciones del GRUPO 1.

Las embarcaciones del GRUPO 1 podrán cumplir los requisitos de estabilidad regulados en el RD 98/2016 de acuerdo con la categoría de diseño (A, B, C o D) en la que la Guardia Civil las quiera incluir (Anexo I del RD 98/2016) y ser certificadas merced al módulo B, G o H recogido en el artículo 35 del citado RD.

Regla III-10. Requisitos alternativos para embarcaciones del GRUPO 1 de $L > 10$ m.

Alternativamente a lo indicado en la regla III-9, las embarcaciones del GRUPO 1 de más de 10 m de eslora L, podrán cumplir lo siguiente:

- a. En la condición de máxima carga, el francobordo será al menos igual al mayor de los valores siguientes: $0,2 \cdot B$, 0,30 m. En la condición de máxima carga, el francobordo en el espejo de la embarcación no será inferior a 100 mm, medido este desde la flotación hasta el punto más alto del espejo.

- b. Se efectuará una prueba de integridad consistente en disponer un peso de $20 \cdot n$ kg a bordo, situado a una distancia de $0,5 \cdot B$ m de crujía de la embarcación en rosca, siendo n el número total de personas (tripulantes y pasajeros) que se pretende pueda llevar a bordo la embarcación. En esa condición, no se podrá producir entrada de agua en la embarcación, ni la escora así producida será superior a 20° .
- c. Dicha prueba se repetirá con la embarcación en la condición de máxima carga prevista, sin superar el francobordo mínimo obtenido, es decir, con todo su peso muerto embarcado, o su equivalente en peso, situando $75 \cdot n$ kg de dicho peso muerto a una distancia de $0,25 \cdot B$ m de crujía, verificando que tampoco se produce entrada de agua en la embarcación, ni la escora así producida es superior a 20° .
- d. Los pesos aquí indicados, se dispondrán en el piso de la cubierta interior de la embarcación, distribuido de proa a popa en una situación lo más semejante a la real, y siempre lo más a popa como sea posible.
- e. De los resultados obtenidos se deducirá el máximo número de personas, n , que pueden embarcar en la embarcación, que en ningún caso podrá ser superior a doce (12) personas entre tripulantes y pasajeros.

ANEXO IV

REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES DE MAQUINAS Y ELECTRICAS (GRUPOS 1, 2, 3 Y 4).

PARTE IV-A: REQUISITOS PARA BUQUES GC GRUPOS 2, 3 Y 4.

Regla IV-1. Generalidades.

1. Los sistemas de propulsión principal, de control, de tuberías de vapor, de combustible líquido, de aire comprimido, de circuitos eléctricos y de refrigeración, las máquinas auxiliares, calderas y otros recipientes a presión, la disposición de las tuberías y circuitos de bombeo, el equipo y los aparatos de gobierno, y los ejes y acoplamientos para la transmisión de fuerza se proyectarán, construirán, probarán e instalarán en lo posible de conformidad con las normas de una OR. Tales máquinas y equipo, así como los mecanismos elevadores, los chigres, molinetes y cabrestantes irán protegidos con miras a reducir al mínimo todo peligro para las personas que se hallen a bordo. Se prestará una atención especial a las piezas móviles, a las superficies calientes y a otros riesgos.
2. Los espacios de máquinas se proyectarán de modo que proporcionen acceso libre de obstáculos y seguro hacia todas las máquinas, los mandos de éstas y otras partes cualesquiera en las que pueda haber que realizar operaciones de mantenimiento. Estos espacios tendrán ventilación adecuada.
3. a) Se proveerán medios que permitan mantener o restablecer la capacidad de funcionamiento de las máquinas propulsoras aun cuando falle una de las máquinas auxiliares esenciales. Se prestará atención especial al funcionamiento de:
 - i. los dispositivos abastecedores de presión para el combustible líquido que alimenta la máquina propulsora principal;
 - ii. las fuentes normales de presión del aceite lubricante;
 - iii. los medios hidráulicos, neumáticos y eléctricos de control de la máquina propulsora principal, incluidas las hélices de paso controlable;
 - iv. las fuentes de presión del agua para los circuitos de refrigeración del sistema propulsor principal; y
 - v. un compresor y una botella de aire para fines de arranque o de control;
 - vi. los medios hidráulicos, neumáticos y eléctricos de mando de las máquinas propulsoras principales, incluidas las hélices de paso variable.

No obstante, habida cuenta de las necesarias consideraciones generales de seguridad, la Administración podrá aceptar una reducción parcial en la capacidad propulsora en relación con la necesaria para el funcionamiento normal

b) Se proveerán medios por los que se puedan poner en funcionamiento las máquinas sin ayuda exterior partiendo de la condición de buque o embarcación apagado.

4. La máquina propulsora principal y todas las máquinas auxiliares esenciales a fines de propulsión y seguridad del buque o embarcación irán instaladas de forma que puedan funcionar ya esté el buque o embarcación adrizado o escorado hacia cualquiera de ambas bandas hasta 15° en estado estático y 22,5° en estado dinámico, es decir, cuando se balancee a una y otra banda y a la vez experimente un cabeceo (inclinación dinámica) de 7,5° como máximo a proa o a popa. La Administración podrá permitir que varíen estos ángulos teniendo en cuenta el tipo, las dimensiones y las condiciones de servicio del buque o embarcación.
5. Los motores deberán poder ser virados. Si esta maniobra es manual deberá ser fácil y no presentar ningún peligro. Deberá instalarse un dispositivo de seguridad que impida la maniobra de arranque de la máquina cuando el virador está embragado y que impida embragar el virador cuando la máquina esté en funcionamiento.
6. Se prestará atención especial al proyecto, la construcción y la instalación de los sistemas de las máquinas propulsoras, de modo que ninguna de las vibraciones que puedan producir sea causa de tensiones excesivas en dichos sistemas en las condiciones de servicio normales.
7. En los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 4.2., el control de máquinas debe poder realizarse desde un local aislado acústica y térmicamente del espacio de máquinas. En los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 3 y 4.1., dicho local podrá ser dispuesto en el puente de gobierno, en cuyo caso esos buques o embarcaciones tendrán la consideración de “*buques o embarcaciones con instalación de máquinas sin dotación permanente*”, y cumplirán lo indicado en el párrafo anterior. En las embarcaciones del GRUPO 2 se podrán disponer los controles y alarmas de máquinas en el puente de gobierno.
8. En caso de que la máquina propulsora sean motores sobrealimentados, deberán adoptarse disposiciones para que en caso de avería de una turbosoplante de sobrealimentación, la planta propulsora pueda continuar funcionando en las condiciones de potencia y velocidad que permitan el gobierno del buque o embarcación.
9. Cuando dos o varios motores de combustión interna sean instalados en un mismo local, deberán adoptarse medidas para evitar comunicaciones directas entre los cárteres de esos motores. A estos efectos, las tuberías de salida de vapores de aceite, si existen, deberán ser separadas. Las tuberías de retorno de aceite del cárter serán distintas en toda su longitud y descargarán en el tanque de retorno por debajo del nivel mínimo de aceite de este tanque.
10. El proyecto y la construcción de las instalaciones eléctricas serán tales que garanticen:
 - a) los servicios necesarios para mantener el buque o embarcación en condiciones normales de funcionamiento y habitabilidad, sin necesidad de recurrir a una fuente de energía de emergencia;
 - b) los servicios esenciales para la seguridad, cuando falle la fuente principal de energía eléctrica;
 - c) la protección de la tripulación y del buque o embarcación frente a riesgos de accidente de naturaleza eléctrica.
11. Se seguirán en lo posible las Recomendaciones publicadas por la Comisión Electrotécnica Internacional y, en particular, la Publicación 92: “Instalaciones eléctricas en buques o embarcaciones”.

12. A los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil que tengan espacios de máquinas sin dotación permanente se les aplicarán las Reglas IV-23 a 27.

PARTE IV-A-1: INSTALACIONES DE MÁQUINAS.

Regla IV-2. Seguridades de las máquinas.

1. Las máquinas principales y las auxiliares que sean esenciales para la propulsión y la seguridad del buque o embarcación irán provistas de medios de control eficaces.
2. Los motores de combustión interna en los que el diámetro de cilindro sea superior a 200 mm o el volumen del cárter superior a 0,6 m³ irán provistos de válvulas de seguridad contra explosiones del cárter, de un tipo aprobado y que ofrezcan suficiente sección de evacuación.
3. En el caso de máquinas principales o auxiliares, incluidos recipientes de presión o cualesquiera partes de dichas máquinas, que estén sometidas a presiones internas y puedan estarlo a sobrepresiones peligrosas, se proveerán cuando proceda los medios que eviten sobrepresiones excesivas.
4. Todos los engranajes y cada uno de los ejes y acoplamientos utilizados para la transmisión de fuerza a las máquinas esenciales a efectos de propulsión y seguridad del buque o embarcación, o de la seguridad de las personas que se hallen a bordo, se proyectarán y construirán de modo que soporten las tensiones máximas de trabajo a que puedan estar sometidos en todas las condiciones de servicio. Se prestará la debida atención al tipo de motores que los impulsen o de los que formen parte.
5. La máquina propulsora principal y, cuando proceda, las máquinas auxiliares, irán provistas de dispositivos de cierre automático para casos de fallo, como por ejemplo, los del circuito de alimentación de aceite lubricante, que pudieran degenerar rápidamente en daño, avería total o explosión. Se dispondrá también una alarma que, antes de que entre en acción el cierre automático, advierta de que esto va a ocurrir, o bien de dispositivos de cierre automático neutralizadores. Los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 2 y 3 podrán quedar eximidas de la aplicación de lo dispuesto en el presente párrafo.
6. Los motores de combustión interna dispondrán de alarmas ópticas y acústicas claramente identificables y discriminables de las del resto del buque o embarcación, en todos los puestos de control de los mismos, en caso de que entren en sobrevelocidad o sobrecarga. Dicha alarma deberá ser atendida en un plazo inferior a 5 s, pasado el cual se podrá optar o bien por la parada automática del motor, o bien por activar una alarma audible y visible en toda la embarcación. En aquellas buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil en que por su funcionalidad no resulte operativo que se produzca una parada automática del motor en caso de sobrevelocidad, se reducirán automáticamente las revoluciones del mismo hasta llevarlo al ralenti.

Regla IV-3. Marcha atrás.

1. Todo buque o embarcación tendrá potencia suficiente para dar marcha atrás, de modo que la maniobra correcta en todas las circunstancias normales esté garantizada.
2. Deberá quedar demostrada la aptitud en la mar de la maquinaria principal para invertir el sentido del empuje de la hélice en un tiempo adecuado para que el buque o embarcación, navegando a su velocidad máxima de servicio en marcha avante, quede detenido dentro de una distancia razonable.

Regla IV-4. Calderas de vapor y sistemas de alimentación y de tuberías de vapor.

1. Toda caldera de vapor y todo generador de vapor no expuesto al fuego irá provisto, como mínimo, de dos válvulas de seguridad de capacidad suficiente. En los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 2, 3 y 4 se autorizará la instalación de una sola válvula de seguridad si se estima que ésta da protección adecuada contra sobrepresiones, de conformidad con las normas de una OR.
2. Toda caldera de vapor que queme combustible líquido y destinada a trabajar sin supervisión manual llevará dispositivos de seguridad que interrumpan el suministro del combustible y den una señal de alarma en casos de bajo nivel de agua, interrupción en la alimentación del aire o fallo de la llama.

Regla IV-5. Comunicación entre el puente de gobierno y el espacio de máquinas.

En los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 3 y 4.1. se dispondrá de un medio de comunicación entre el puente y la cámara de máquinas. En los buques o embarcaciones del GRUPO 4.2. se dispondrá, además, un telégrafo de máquinas. En los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 2 que tengan puesto de control en máquinas, se dispondrá un medio de comunicación.

Regla IV-6. Control de la maquinaria propulsora desde el puente de gobierno y puestos de control.

1. Cuando la máquina propulsora sea telegobernada desde el puente de navegación, regirán las siguientes disposiciones:
 - a) En todas las condiciones operacionales, incluida la de maniobra, la velocidad, el sentido del empuje y, si procede, el paso de la hélice, serán totalmente gobernables desde el puente de gobierno. Ese telegobierno se efectuará mediante un dispositivo de gobierno que responda a las normas de una OR, acompañado, cuando sea necesario, de medios que impidan la sobrecarga de la máquina propulsora, cuando se trate de un buque o embarcación del GRUPO 4.2.
 - b) La máquina propulsora principal irá provista de un dispositivo de parada de emergencia situado en el puente de gobierno, que sea independiente del sistema de telegobierno ejercido desde dicho puente y al cual se hace referencia en el apartado a);

- c) El telegobierno de la máquina propulsora sólo se podrá ejercer desde un puesto de control cada vez; se permitirá que haya dispositivos de mando interconectados en cualquier puesto de control. En cada uno de estos puestos habrá un indicador que señale cuál es el puesto que está gobernando a la máquina propulsora. El traslado de la función de gobierno entre el puente de gobierno y los espacios de máquinas sólo se podrá efectuar desde el espacio de máquinas de que se trate o desde el puesto de mando de las máquinas. En los buques o embarcaciones de los GRUPOS 2, 3 y 4 se eximirá del puesto de control situado en el espacio de máquinas, siempre que la vigilancia y el control efectuados desde el puente de gobierno sean adecuados.
- d) Será posible gobernar la máquina propulsora en el lugar de su emplazamiento aun cuando se produzca un fallo en cualquier parte del sistema de telegobierno.
- e) El diseño del sistema de telegobierno será tal que si éste falla se dé la alarma y se mantengan la velocidad y la dirección de empuje preestablecidas hasta que entre en acción el control local.
- f) Se tomarán disposiciones especiales que garanticen que el arranque automático no agotará las posibilidades de puesta en marcha. Se instalará un dispositivo de alarma que dé la oportuna indicación si la presión de aire para el arranque o la carga de las baterías de arranque es baja, fijándose ésta a un nivel que todavía permita la puesta en marcha de la máquina principal.
2. Cuando la máquina propulsora principal y sus máquinas auxiliares, incluidas las fuentes principales de energía eléctrica, sean objeto en mayor o menor grado de gobierno automático o de telegobierno y estén sometidas a la supervisión continua ejercida por la dotación desde un puesto de control, este puesto estará proyectado, equipado e instalado de modo que el funcionamiento de las máquinas sea tan seguro y eficaz como si estuviesen supervisadas directamente.
3. En general, los sistemas de arranque, funcionamiento y gobierno automáticos llevarán medios que permitan neutralizar manualmente los medios automáticos, incluso en el caso de que falle una parte cualquiera del sistema de gobierno automático y telegobierno.
4. Se instalarán los siguientes indicadores y alarmas, de acuerdo con las definiciones siguientes:
- A: alarma acústica
 - V: alarma visual
 - I: indicador visual
 - MI: indicador de medida

Alarmas e indicadores en los buques o embarcaciones con espacio de máquinas con dotación permanente.	
Función	Tipo
En el puente de navegación.	
Indicador del ángulo del timón	MI
Fallo del suministro de energía del servomotor del aparato de gobierno	A, V

Alarmas e indicadores en los buques o embarcaciones con espacio de máquinas con dotación permanente.	
Función	Tipo
Fallo del suministro de energía al sistema de control del aparato de gobierno	A, V
Bajo nivel del fluido hidráulico del aparato de gobierno	A, V
Aparato de gobierno en funcionamiento	I
Telégrafo de la sala de máquinas, u otro medio de comunicación	I
Detección de incendios o accionamiento del sistema C.I.	A, V
Fallo del sistema de detección de incendios	A, V
Alarma para el personal	A, V
Fallo del telemando de la maquinaria propulsora.	A, V
Baja presión de aire de arranque o baja carga de baterías de arranque de la maquinaria propulsora.	A, V
Velocidad / sentido de giro / paso de la hélice.	MI
Puesto de control de la maquinaria propulsora al mando.	I
En el puesto de control local.	
Bajo nivel de fluido hidráulico del aparato de gobierno	A, V
Aparato de gobierno en funcionamiento	I
Sobrecarga o interrupción de fase en la alimentación del aparato de gobierno	A, V
Telégrafo de la sala de máquinas u otro medio de comunicación	I
Parámetros esenciales e importantes de la maquinaria: - baja presión de lubricación de la maquinaria propulsora. - baja presión de lubricación de los motores auxiliares - baja presión de lubricación de la reductora - baja presión del agua salada. de refrigeración - alta temperatura del agua dulce de refrigeración del motor principal - alta temperatura del agua dulce de refrigeración de los motores auxiliares - bajo nivel del tanque de expansión de agua dulce de refrigeración	MI, A, V
Descarga de las baterías de emergencia	I
Bajo grado de aislamiento del sistema de distribución de electricidad	A o I
Alarma para el personal	A, V
Fallo del telemando de la maquinaria propulsora.	A, V
Baja presión de aire de arranque o baja carga de baterías de arranque de la maquinaria propulsora.	A, V
Puesto de control de la maquinaria propulsora al mando.	I
Monitores de los motores	MI

Regla IV-7. Sistemas de combustible, aceite lubricante y otros aceites inflamables (GRUPOS)

3 y 4).

1. No se utilizará como combustible ninguno que tenga un punto de inflamación inferior a 60° C (prueba en vaso cerrado) verificado esto por un aparato de medida del punto de inflamación de tipo aprobado; excepto en los generadores de emergencia y en la motobomba de contra incendios de emergencia, cuando estén situados fuera de espacios de máquinas, en que el punto de inflamación no será inferior a 43° C. No deben utilizarse pinturas, barnices u otras sustancias compuestas de nitrocelulosa u otros productos muy inflamables.
2. Las tuberías de combustible líquido que si sufren daños puedan dejar escapar combustible de tanques de almacenamiento, sedimentación o uso diario situados por encima del doble fondo, estarán dotadas en el tanque de un grifo o una válvula susceptibles de ser cerrados desde un lugar seguro situado fuera del espacio de que se trate, si se produjera un incendio en el espacio en que estén esos tanques. En el caso especial de tanques profundos situados en un túnel de eje o de tuberías o espacio similar, se colocarán válvulas en dichos tanques, pero el control, en caso de incendio, se podrá efectuar mediante una válvula suplementaria instalada en la tubería o en las tuberías, fuera del túnel o espacio similar. Si la válvula suplementaria va instalada en el espacio de máquinas habrá de ser accionable fuera de este espacio.
3. Las tuberías exteriores de abastecimiento de combustible a alta presión de los motores estarán protegidas con un sistema de encamisado que pueda contener al combustible en caso de fallo de la tubería a alta presión. Una tubería encamisada consiste en una tubería externa dentro de la cual se coloca la tubería a alta presión formando un conjunto permanente. El sistema de encamisado contendrá medios para recoger las fugas y la instalación dispondrá de una alarma para casos de fallo de la tubería de combustible.
4. Se evitará que las tuberías de combustible pasen a través de los espacios de alojamientos.
5. Las tuberías de retorno de combustible deberán ser conectadas a un tanque vacío de combustible o al lado de aspiración de la bomba de combustible.
6. Se deberán instalar filtros en las tuberías de suministro de combustible a los motores principales o auxiliares. Tales filtros serán de un tipo que no puedan ser abiertos mientras están en uso.
7. Las válvulas del servicio de combustible deberán ser diseñadas y construidas de modo que la tapa del cuerpo de la válvula no se suelte o afloje cuando la válvula sea operada.
8. Las bombas del servicio de combustible líquido deberán ser distintas e independientes de las de cualquier otro servicio. Se deberá cuidar especialmente la separación de las bombas de alimentación de calderas, de bombas de sentinas y bombas de lastre y de la conexión de cualquiera de tales bombas. Las bombas de combustible estarán provistas en su descarga con una válvula de seguridad con su correspondiente *bypass*, que permite un funcionamiento eficiente de la bomba en circuito cerrado, o con la válvula de descarga cerrada, a fin de evitar un aumento peligroso de la temperatura en el combustible bombeado.
9. Si la instalación requiere de una bomba de alimentación de baja presión deberá disponerse una de reserva y los filtros podrán limpiarse sin interrumpir el suministro; en el caso de disponerse de varios motores principales cada uno con un filtro y bomba de alimentación, la bomba y el segundo filtro puede sustituirse por uno disponible de respeto siempre que su montaje pueda realizarse fácilmente y en un plazo breve de tiempo.
10. Deberán disponerse de dos medios para poder trasegar el combustible.

11. Cuando los tanques de combustible líquido puedan ser utilizados también como tanques de lastre, habrá instalados medios apropiados para que los circuitos de combustible líquido queden separados de los de lastre.
12. Se proveerán medios seguros y eficientes para determinar la cantidad de combustible y de aceite existente en los tanques. Si se instalan sondas, sus extremos superiores terminarán en lugares seguros e irán provistos de medios de cierre adecuados. Podrán utilizarse indicadores de vidrio de grosor suficiente y protegidos por una caja de metal, siempre que se instalen válvulas de cierre automático. Cabrá utilizar otros medios para determinar la cantidad de combustible que contienen los tanques siempre que, en caso de que fallen o de que los tanques se llenen excesivamente, el combustible no pueda salir.
13. Se proveerá lo necesario para evitar sobrepresiones en todo tanque, recipiente de presión o elemento del sistema de combustible, incluidas las tuberías de llenado. Todas las válvulas de desahogo y las tuberías de ventilación y rebose descargarán en una zona y de un modo que no encierren riesgos.
14. No se instalará ningún tanque de combustible donde sus fugas o derrames puedan constituir un peligro al caer sobre superficies calientes. Se tomarán las precauciones necesarias para evitar que el combustible que, sometido a presión, pueda escapar de una bomba, un filtro o un calentador, establezca contacto con superficies calientes.
15. En buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 4, en la medida de lo posible, los tanques de combustible formarán parte de la estructura del buque o embarcación y estarán situados fuera de los espacios de máquinas. Cuando los tanques de combustible, exceptuados los de doble fondo, hayan de estar situados forzosamente junto a los espacios de máquinas o dentro de éstos, una al menos de sus caras verticales será contigua a los mamparos límite de los espacios de máquinas, y tendrán preferiblemente un mamparo límite común con los tanques de doble fondo, si los hay, y el área de los mamparos límite comunes a tanques y espacio de máquinas será la menor posible. Cuando dichos tanques estén situados dentro de los espacios de máquinas no podrán contener combustible líquido cuyo punto de inflamación sea inferior a 60°C (prueba en vaso cerrado). Se evitará el empleo de tanques de combustible amovibles en las zonas en que haya riesgos de incendio y especialmente en los espacios de máquinas. En buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 3, se permitirá el uso los tanques de combustible amovibles siempre que vayan colocados sobre un amplio colector de derrames estanco al combustible y provisto de un tubo adecuado que descargue en un tanque de capacidad suficiente para recoger el producto derramado.
16. A bordo de los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil con casco fabricado en material combustible se podrán disponer tanques de poliéster reforzado con fibra de vidrio, para el almacenamiento de combustible de un punto de inflamación igual o superior a 60°C, cuando se cumplan las siguientes condiciones:
 - a) Si el buque o embarcación GC pertenece a los GRUPOS 3 o 4, los tanques deberán cumplir los requisitos de una OR.
 - b) Se dispondrá de dispositivos eficaces para evitar la acumulación de electricidad estática; los accesorios metálicos del tanque (válvulas, tapas, tubería, etc.) deben estar puestos a masa. La tubería de llenado se dispondrá a menos de 10 cm del fondo del tanque.

- c) Las superficies interiores y exteriores de los lados del tanque deberán resistir la acción de los hidrocarburos.
 - d) Los tanques que compartan mamparos con máquinas o se ubiquen en sala de máquinas deberán tener características de resistencia al fuego satisfactorias (al menos resistencia M1 según la norma UNE 23727). Deberán conservar su estanqueidad después de ser sometidos durante 30 minutos a una prueba reglamentaria de exposición al fuego.
 - e) En buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 2 y 3 los tanques estructurales de PRFV podrán estar situados en el espacio de máquinas, si:
 - la superficie común con el espacio es tan reducida como sea posible; y en particular los mamparos no tienen nichos ni bayonetas; y
 - se instalan sistemas fijos de detección y extinción de incendios en el citado espacio.
 - está dispuesto de forma que la superficie del fondo del tanque no está expuesta al fuego que pueda producirse en el local.
 - f) No se admitirá la instalación de tanques almacén no estructurales en espacios de máquinas.
17. a) Las tuberías de combustible y aceite lubricante y sus válvulas y accesorios serán de acero estirado sin soldadura o de otro material aprobado, si bien se permitirá el uso de un mínimo de tuberías flexibles. Estas tuberías flexibles y los accesorios de sus extremos tendrán la necesaria solidez y serán de materiales piroresistentes aprobados o llevarán revestimientos piroresistentes, de conformidad en lo posible con las normas de una OR. Los empalmes de las tuberías flexibles deberán hacerse de conformidad con el documento IMO Circ.MSC.647 “Directrices para minimizar los derrames procedentes de los sistemas de líquidos inflamables”. Estas tuberías flexibles y los accesorios de sus extremos tendrán la necesaria solidez y serán de materiales piroresistentes aprobados o llevarán revestimientos piroresistentes. La utilización de tuberías de combustible flexibles deberá cumplir lo siguiente:
- el diámetro interior del tubo flexible debe ser al menos igual al de la tubería fija a la que se une;
 - la longitud de las secciones flexibles es tan reducida como sea posible;
 - las tuberías flexibles deben estar visibles sobre toda su longitud, y deben por lo tanto ser colocadas sobre el piso del espacio;
 - la unión de las tuberías fijas debe efectuarse con la ayuda de racores aprobados o sistemas reconocidos equivalentes.

Las tuberías flexibles y sus accesorios deben de cumplir con la Directiva de Equipos marinos en Vigor. Para embarcaciones se podrá permitir el uso de tuberías flexibles que cumplan con la norma UNE-EN ISO 7840:2014 (A1) o su equivalente SAE J 1527 (A1).b) En los casos necesarios las tuberías de combustible líquido y de aceite lubricante llevarán pantallas u otros adecuados medios protectores que en la medida de lo posible eviten que el aceite pulverizado o procedente de fugas se derrame sobre superficies calientes o en las tomas de aire de las máquinas. Se mantendrá reducido al mínimo el número de juntas en los sistemas de tuberías.

18. Las cabezas de los atmosféricos para aireación de los tanques de combustible, dispondrán de pantallas cortafuegos desmontables de acero u otro material inoxidable y se instalarán al aire libre, en lugares seguros en los que no haya riesgo de incendio o explosión como consecuencia de los vapores que puedan salir por dichos atmosféricos, y alejados de las entradas de ventilación. Si las tuberías de aireación sirven también de rebose deberán evitarse que los reboses caigan en o cerca de espacios en los que haya un alto riesgo de ignición.
19. Los tubos atmosféricos y las tuberías de compensación o equilibrado de niveles entre tanques, deberán tener un área de sección neta no menor de 1,25 veces la de las tuberías de llenado.
20. Las medidas relativas a almacenamiento, distribución y consumo del aceite empleado en los sistemas de lubricación a presión y en los sistemas de transmisión de fuerza, de control y excitación, y de calefacción habrán de responder a las normas de una OR.
21. Se debe disponer de un eficaz sistema de lubricación en todas las condiciones previstas de operación del buque o embarcación.
22. Los filtros del aceite de lubricación estarán dispuestos de forma que puedan limpiarse sin interrumpir el servicio.
23. Los motores principales dispondrán de dos bombas de lubricación, de una capacidad suficiente para que cualquiera de ellas atienda a las necesidades del motor. En los buques o embarcaciones del GRUPO 3 y aquellos buques o embarcaciones que dispongan de varios motores de propulsión cada uno con su bomba de lubricación, una de las bombas puede ser una disponible de respeto siempre que su montaje pueda realizarse fácilmente y en un plazo breve de tiempo.
24. En los buques o embarcaciones con un servicio de lubricación común deberán disponerse dos bombas de lubricación.
25. La reductora del sistema de propulsión o que atienda maquinaria esencial dispondrá de dos bombas de lubricación, una de ellas de reserva; en los buques o embarcaciones del GRUPO 3, o en aquellas plantas propulsoras en las que la propulsión no se interrumpa al parar una reductora, la segunda bomba puede ser una disponible de respeto siempre que su montaje pueda realizarse fácilmente a bordo y en un breve plazo de tiempo
26. En los tanques de pique de proa no se transportará combustible, aceite lubricante ni otros aceites inflamables.

Regla IV-8. Servicio de refrigeración de agua salada.

1. El sistema de refrigeración deberá mantener la temperatura de funcionamiento de los equipos esenciales del buque o embarcación en todas las condiciones de operación dentro de los límites fijados por el fabricante de los mismos.
2. En los buques o embarcaciones de los GRUPOS 3 y 4, el agua salada de refrigeración se suministrará a través de dos tomas de mar dispuestas una a cada banda del buque o embarcación, suficientemente bajas para que estén sumergidas en todas las circunstancias y protegidas por un filtro, y con dos bombas, una de ellas de reserva. Como bomba de reserva puede utilizarse una bomba de agua salada del buque o embarcación de capacidad e instalación a bordo adecuada. Una de las tomas puede ser común con otros servicios de agua de mar del buque o embarcación siempre que su capacidad permita asegurar un caudal suficiente para los servicios auxiliares necesarios para una marcha normal a plena potencia de la máquina propulsora.

3. La bomba de reserva de agua salada de refrigeración del motor principal de los buques o embarcaciones con varios motores de propulsión, cada uno con su propio circuito de agua salada de refrigeración, puede sustituirse por una bomba disponible de respeto siempre que su montaje pueda realizarse fácil y rápidamente.
4. Los motores auxiliares con su propio sistema de refrigeración de agua salada dispondrán de una bomba de respeto a bordo. Puede omitirse la bomba de respeto siempre que haya dos o más motores auxiliares, cada uno con su propia bomba y circuito de agua de refrigeración.
5. Las tuberías deben ser de acero o de otro material apropiado. No se permitirá la instalación de tramos de tubería flexible a menos que sea absolutamente necesaria para absorber movimientos o vibraciones de la maquinaria. Cuando sean instaladas, deberán ser de goma de neopreno reforzada unida con abrazaderas de acero inoxidable u otro material inoxidable, y situadas en lugares fácilmente visibles para inspección y mantenimiento y por encima de los pisos de planchas. Las tuberías flexibles cumplirán con la norma SAE J 2006 R3, la norma ISO 13363 (tipo 3) o las normas ISO 15540 o SAE J 1942 para el uso al que se pretende destinar.

Regla IV-9. Servicio de refrigeración de agua dulce.

El sistema de refrigeración de agua dulce dispondrá de una bomba principal de refrigeración que puede ser accionada por el propio motor y adicionalmente una bomba independiente de reserva. La bomba de reserva puede omitirse si se dispone una conexión de emergencia a una bomba adecuada, o si la planta dispone de más de un motor cada uno con su propia bomba y es posible que dichas bombas sirvan a más de un motor a la vez.

Regla IV-10. Sistema de arranque de los motores por aire comprimido.

1. Se proveerán medios que impidan presiones excesivas en cualquier parte de los sistemas de aire comprimido y en todo punto en que las camisas de agua o las envueltas de los compresores y refrigeradores de aire puedan estar sometidas a sobrepresiones peligrosas por haber sufrido la infiltración de fugas procedentes de los componentes neumáticos. Se proveerán dispositivos adecuados de alivio de presión.
2. La instalación principal del arranque por aire para los motores propulsores principales de combustión interna estará adecuadamente protegida contra los efectos de petardeo y de explosión interna en las tuberías del aire de arranque.
3. Todas las tuberías de descarga de los compresores del aire de arranque irán directamente a las botellas de aire de arranque, y todas las tuberías que conduzcan este aire desde dichas botellas hasta los motores principales o auxiliares serán totalmente independientes del sistema de tuberías de descarga de los compresores.
4. Se tomarán medidas para reducir al mínimo la entrada de aceite en los sistemas de aire comprimido y para purgar estos sistemas.
5. El servicio de aire comprimido no se verá interrumpido aunque estén fuera de servicio un compresor de aire o una botella de suministro de aire para el arranque o control de la maquinaria propulsora.

6. El servicio de aire comprimido deberá poder realizar su carga inicial de las botellas de aire para el arranque de los motores principales y auxiliares sin ayuda exterior al buque o embarcación.
7. La instalación deberá constar de al menos dos compresores de aire que descarguen al menos en dos botellas. Sin embargo, se podrá acordar que uno de los compresores sea sustituido por un sistema equivalente de arranque rápido, como arrancadores por inercia o acumuladores hidráulicos, que ofrezca garantía de seguridad suficiente. En este caso solo se exigirá una botella de aire de arranque.
8. Si solo se dispone de una botella de aire para el arranque de los motores principales, debe disponerse otro sistema alternativo de emergencia.
9. El volumen total de las botellas de aire de arranque de los motores propulsores principales de combustión interna debe ser tal que, llenadas las botellas a la presión de timbrado, sea posible, sin utilizar los compresores de aire, efectuar, en todas las condiciones normales de explotación, 12 arranques sucesivos de cada uno de los motores propulsores, si éstos son del tipo reversible, ó 6 arranques de los mismos si son del tipo no reversible, y 3 arranques sucesivos de los motores auxiliares.
10. La instalación principal del arranque por aire para los motores propulsores principales de combustión interna estará adecuadamente protegida contra los efectos de retroceso de llama y de explosión interna en las tuberías del aire de arranque.
11. En las instalaciones donde una tubería de aire comprimido, pueda recibir aire de otra fuente, a mayor presión de la que puede soportar con un factor de seguridad adecuado, deberá montarse una válvula reductora de presión, un manómetro y una válvula de seguridad.
12. La tubería será de acero estirado, no permitiéndose las uniones soldadas. Se permitirá la utilización de cobre recocido en tuberías de pequeño diámetro, por ejemplo, de los dispositivos de control.

Regla IV-11. Sistema eléctrico de arranque de los motores.

1. Deberán disponerse dos grupos separados de baterías para el servicio de arranque del motor principal y dispuestas de forma que no puedan conectarse en paralelo. La capacidad total de los grupos será suficiente para poder efectuar en frío, después de al menos 8 horas sin carga y en todas las condiciones normales de explotación, 12 arranques sucesivos de cada uno de los motores propulsores, si éstos son del tipo reversible, ó 6 arranques de los mismos si son del tipo no reversible
2. Los motores auxiliares dispondrán asimismo de dos grupos de baterías en el caso de varios motores auxiliares o un grupo en el caso de un único motor. Alternativamente pueden ser alimentados desde las baterías indicadas en el párrafo anterior, siempre que los circuitos de arranque de ambos sistemas sean independientes. La capacidad de los grupos de baterías debe ser suficiente para realizar, al menos, tres arrancadas sucesivas de cada motor auxiliar.
3. Las baterías dispuestas para el sistema de arranque de los motores se utilizarán exclusivamente para este fin y para los servicios de control de los mismos. Los buques o embarcaciones de los GRUPOS 2 y 3 podrán utilizar la fuente de alimentación de emergencia como uno de los grupos requeridos en los párrafos anteriores si esta fuente dispone de una capacidad suficiente para atender además a este servicio.
4. Las baterías de arranque estarán protegidas solo contra cortocircuitos.

Regla IV-12. Ventilación de los espacios de máquinas.

1. La ventilación de los espacios de máquinas será suficiente en todas las condiciones meteorológicas, incluidos temporales, para evitar la acumulación de vapores de petróleo y garantizar el confort del personal y el correcto funcionamiento de las máquinas. El cálculo del caudal mínimo necesario para cumplir estos requisitos se realizará mediante una norma reconocida como puede ser la UNE-EN ISO 8861:1999 enmendada. En el caso de los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 2 y 3 se dispondrá un sistema que evite arrancar los motores principales con los ventiladores apagados. El sistema de ventilación del espacio de máquinas dispondrá, al menos, de dos conductos de ventilación. En embarcaciones del GRUPO 2 en las cuales sea suficiente con ventilación natural, los conductos serán lo más cortos y rectos posibles.
2. Las tomas de aire deben estar libres de obstáculos que impidan el flujo necesario de aire y alejadas de fuentes de vapores inflamables y de otras exhaustaciones de aire.
3. La sección total de los conductos no será inferior a $7 \text{ cm}^2/\text{kW}$ ni inferior a las recomendaciones del fabricante del motor.
4. Si las tomas y descargas de aire dentro de máquinas no están situadas lo más distanciadas posibles, la sección mínima de los conductos se incrementará hasta el 100%.
5. Deberán disponerse medios para cerrar las tomas y descargas de aire en los espacios donde se disponga un sistema fijo de extinción de incendios por gas. Estos medios de cierre estarán disponibles para su uso y dispuestos en el exterior, en las proximidades de las aberturas.
6. Los espacios de más de 15 m^3 que contengan tanques de combustible no estructurales dispondrán de un conducto de ventilación de, al menos, 65 milímetros de diámetro.
7. Los espacios de menos de 15 m^3 que contengan tanques de combustible no estructurales dispondrán de un conducto de ventilación de, al menos, 40 milímetros de diámetro.
8. Se dispondrán dispositivos eficaces que eviten la entrada de agua exterior a través de las salidas o entradas de los conductos de extracción y ventilación de la cámara de máquinas, y que conduzcan el agua a la cubierta intemperie o principal.

Regla IV-13. Sistema de exhaustación de gases.

1. Las tuberías de exhaustación de gases de escape de motores o de dispositivos de cocinar o de calefacción deberán ser permanentes y conducidas al exterior. Su altura será suficiente para evitar la entrada de gases en el buque o embarcación. El paso de las tuberías a través de las cubiertas deberá ser estanco al agua y su remate en el extremo exterior impedirá la entrada de agua al motor.
2. Las tuberías estarán bien aseguradas, soportadas y con secciones flexibles o de dilatación. Deberán ser diseñadas con el mínimo número de codos y de juntas, juntas de dilatación o secciones flexibles. El diámetro será el especificado por el fabricante del motor o de los aparatos. Todas las juntas deberán ser estancas al gas. Se dispondrán sin contacto con ningún material combustible y donde sea necesario serán convenientemente aisladas para proteger a las personas a bordo del buque o embarcación.

3. Cuando la superficie exterior de los tubos de exhaustación sea superior a 220 °C, se deberán aislar adecuadamente para evitar riesgos de incendio y prevenir daños personales por excesiva temperatura. Asimismo, si el material de revestimiento usado para el aislamiento de los tubos de exhaustación es poroso al aceite, se deberá recubrir el mismo con una lámina de metal o material de forrado con cobertura exterior equivalente que evite la entrada de aceite u otros líquidos inflamables hacia el tubo. En el caso de motores de combustión interna, los colectores de escape, las turbosoplantes no refrigeradas, los conductos de exhaustación de gases de escape y cualquier otra zona caliente del sistema de exhaustación, estarán convenientemente forrados, de forma que en la superficie exterior de los mismos no se supere una temperatura de 93 °C.
4. En el caso de exhaustaciones húmedas, los conductos de escape podrán ser de materiales a base de caucho sintético o un elastómero adecuado al servicio en parte o en toda su longitud y deberán disponer de una resistencia mecánica, incluyendo las conexiones, que garantice una correcta estanqueidad y resistencia a una presión interior equivalente a 1 bar, al menos. La norma principal que trata de estos materiales es la SAE J 2006 o su equivalente ISO 13363
5. Cuando pasen a través de cubiertas fabricadas en material combustible serán protegidas para evitar el riesgo de incendio.
6. Deberá instalarse un silencioso eficaz en el circuito de exhaustación de los gases de escape de los motores de combustión interna.
7. En el caso de exhaustaciones húmedas, la instalación deberá disponer de la inclinación suficiente o de al menos un sifón para evitar la entrada de agua exterior al motor. En general la salida del escape descargará al mar a una altura no inferior a B/10 desde el punto más alto del tubo de escape (siendo B la manga máxima de la embarcación según se define en el artículo 6). La salida del escape deberá estar rígidamente unida al casco de un modo satisfactorio de acuerdo con las normas de una OR. Los gases de escape deberán disponer de un sistema de refrigeración por inyección de agua salada del propio motor, que evacue el agua en una parte descendente del conducto de escape, pero nunca por debajo de la flotación de la embarcación (con un caudal de al menos 1 litro/segundo por cada 800 kW de potencia del motor). Deberán disponerse dispositivos adecuados para evitar el retorno del agua salada a los motores (purgadores de agua en los sifones, colectores o silenciadores y purgadores de aire entre estos y el motor).
8. Deberá disponerse de un sensor de temperatura de los gases de escape en cada conducto de exhaustación de los motores de más de 400 kW instalados a bordo, que dé la señal en el puesto de control de las máquinas. En el caso de exhaustaciones húmedas, este sensor de la temperatura será obligatorio para todos los motores, con independencia de su potencia, y se ubicará, en cada línea de escape, aguas abajo del dispositivo de inyección de agua, pero en una posición tal que garantice que monitorizamos la temperatura de los gases de escape enfriados y no la del agua de refrigeración inyectada.

Regla IV-14. Sistemas de refrigeración en la habilitación.

1. Los sistemas de refrigeración se proyectarán, construirán, someterán a prueba e instalarán de forma que se tenga en cuenta la seguridad del sistema y también las emisiones de clorofluorocarbonos (CFC) o de cualquier otra sustancia que agote la capa de ozono procedentes del refrigerante en cantidades o concentraciones que puedan suponer un peligro para la salud humana o el medio ambiente, y serán satisfactorios a juicio de la autoridad competente.

2. En ningún caso, no obstante, se utilizarán como refrigerantes el cloruro de metilo o los CFC cuyo potencial de agotamiento de la capa de ozono sea superior al 5% del CFC-11.
3. En buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 4, en los espacios de maquinaria frigorífica y en las cámaras frigoríficas habrá dispositivos de alarma conectados con la caseta de gobierno.
4. No se utilizará freón-22 como refrigerante en unidades en las que la potencia unitaria sea superior a 150 kw y se cumplirá con lo dispuesto en el Reglamento (CE) nº 3093/94 relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono
5. En buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 4, las cámaras frigoríficas y los espacios en que haya evaporadores, y en los que pueda quedar atrapado el personal, irán provistos de:
 - a) puertas de cierre hermético, accionables por ambos lados;
 - b) dispositivos de alarma accionables desde el interior de las cámaras, que hagan llegar su señal al puesto de control;
 - c) medios que indiquen dónde se encuentra la puerta de salida, dado que, por accionamiento de los interruptores o por avería, se apaguen las luces de la cámara;
 - d) medios mecánicos de extracción de los gases refrigerantes, a condición de que los mandos correspondientes sean accionables dentro y fuera de la cámara; y
 - e) carecerán sin embargo de orificios de aireación y de conductos abiertos permanentemente, por los que los refrigerantes pudieran pasar a otras partes del buque o embarcación.
6. Cuando el gas refrigerante sea tóxico o más denso que el aire:
 - a) las tuberías quedarán instaladas de modo que las fugas de gas no constituyan peligro para el personal en los espacios de alojamiento o de trabajo;
 - b) la maquinaria frigorífica estará separada de todo alojamiento adyacente de la tripulación por un mamparo hermético al gas;
 - c) las salidas de evacuación desde los espacios de ese tipo no llevarán directamente al interior del alojamiento de la tripulación, una de las salidas llevará a la cubierta de intemperie;
 - d) se instalará un sistema de ventilación independiente y autónomo;
 - e) en buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 4.2., se dispondrán por lo menos dos aparatos de respiración de un tipo aprobado, uno de ellos situado cerca de la planta frigorífica, pero no en una posición que pueda resultar inaccesible si se produce una fuga de gas. Cabrá aceptar que el aparato respiratorio de tipo aprobado provisto como parte del equipo de lucha contra incendios del buque o embarcación satisfaga en todo o en parte la presente disposición, a condición de que esté situado de modo que pueda servir para ambos fines. Si el aparato respiratorio de que se dispone es autónomo, se proveerán botellas adicionales de aire comprimido; y
 - f) se proveerán medios portátiles para detectar la concentración de toda fuga de gas peligroso.
7. Los aparatos y recipientes a presión del sistema frigorífico irán provistos de los medios que permitan vaciarlos de refrigerantes en caso de emergencia. Los refrigerantes se vaciarán en espacios apropiados, de modo que quede garantizada la seguridad de los tripulantes. Las válvulas de cierre de los tubos de purga irán en una caja acristalada que se instalará, cerrada y precintada,

fuera del compartimiento en que se halle la maquinaria frigorífica y tan cerca de su entrada como sea posible

8. Los condensadores tubulares, los recipientes a presión y los compresores irán provistos de dispositivos de seguridad.

Regla IV-15. Instalaciones hidráulicas.

Las instalaciones hidráulicas y sus circuitos deberán cumplir con las siguientes prescripciones:

1. Las tuberías rígidas deben ser fijadas de modo que se eviten vibraciones.
2. Las tuberías flexibles serán tan cortas como sea posible y con abrazaderas atornilladas. Deberán ser de un modelo aprobado. Las tuberías flexibles cumplirán con la norma ISO 15540 o con su equivalente SAE J 1942. Los racores de conexión cumplirán con la norma SAE J 1475 u otra equivalente.
3. En buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 3 y 4, estará instalado un dispositivo de parada o de desembrague en el exterior del compartimiento.
4. En buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 3 y 4, se dispondrán pantallas protectoras para evitar las proyecciones en dirección de superficies calientes.
5. El trazado del circuito se separa lo máximo posible de superficies calientes.
6. Los pasos a través de cubiertas deben ser con tubería metálicas y placas de protección soldadas a la tubería.

Regla IV-16. Aparato de gobierno.

1. Todo buque o embarcación GC contará con un aparato de gobierno principal y un medio auxiliar de accionamiento del timón. En los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 3 y 4 deberán responder a las normas de una OR. Dichos aparato de gobierno principal y medio auxiliar de accionamiento del timón estarán dispuestos de modo que, , el fallo de uno de los dos no inutilice el otro.
2. Cuando el aparato de gobierno principal esté provisto de dos o más servomotores idénticos no será necesario instalar un aparato de gobierno auxiliar si el principal es capaz de maniobrar el timón tal como se prescribe en el párrafo 10) estando fuera de servicio uno de los servomotores. Para el servicio de cada uno de los servomotores habrá un circuito independiente.
3. Si el timón es de accionamiento mecánico, su posición angular vendrá indicada en el puente de gobierno. Cuando el aparato de gobierno sea de accionamiento mecánico la indicación del ángulo del timón no dependerá del sistema de mando del aparato de gobierno.
4. Dado que falle uno cualquiera de los servomotores del aparato de gobierno se dará la alarma en el puente de gobierno.
5. En el puente de gobierno se instalarán indicadores del funcionamiento de los motores accionadores de los aparatos de gobierno eléctricos o electrohidráulicos. Estos circuitos y motores estarán protegidos contra cortocircuitos e irán provistos de dispositivos de alarma que señalen sobrecargas y la falta de corriente. La protección contra sobrecorrientes estará calculada

para un valor que sea al menos el doble de la corriente a plena carga del motor o circuito protegido y será tal que permita el paso de las apropiadas corrientes de arranque.

6. El aparato de gobierno principal tendrá la resistencia necesaria para permitir el gobierno del buque o embarcación a la velocidad máxima de servicio. El aparato de gobierno principal y la mecha del timón habrán sido proyectados de modo que no sufran averías a la velocidad máxima de marcha atrás ni al maniobrar durante las operaciones.
7. Hallándose el buque o embarcación navegando a la máxima velocidad de servicio en marcha adelante con su calado máximo de servicio admisible, el aparato de gobierno principal deberá poder cambiar el timón desde una posición de 35° a una banda hasta otra de 35° a la banda opuesta. Se podrá cambiar el timón desde una posición de 35° a cualquiera de ambas bandas hasta otra de 30° a la banda opuesta, sin que ello lleve más de 28 s, dadas las mismas condiciones. El aparato de gobierno principal deberá ser de accionamiento mecánico siempre que ello sea necesario para cumplir con las presentes prescripciones.
8. El servomotor del aparato de gobierno principal será de un tipo de arranque con medios manuales provistos en el puente de gobierno o automáticamente cuando, después de haber fallado el suministro de energía, se normalice ese suministro.
9. El medio auxiliar de accionamiento del timón tendrá la resistencia y la capacidad necesarias para permitir el gobierno del buque o embarcación a la velocidad normal de navegación y podrá entrar rápidamente en acción en caso de emergencia.
10. En los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 4.2. el aparato de gobierno eléctrico o electrohidráulico estará servido al menos por dos circuitos alimentados desde el cuadro principal y entre estos circuitos habrá la máxima separación posible.

Regla IV-17. Alarma para maquinistas.

En los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 4.2. se proveerá un dispositivo de alarma para los maquinistas, que se pueda accionar en el puesto de mando de máquinas y cuya señal se oiga claramente en los alojamientos de los maquinistas.

PARTE IV-A-2: INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Regla IV-18. Sistemas de distribución.

Se podrán utilizar los sistemas de distribución que se indican a continuación:

1. Corriente continua:
 - a) Sistemas de 2 conductores aislados.
 - b) Sistema de 2 conductores con uno a tierra en la fuente de energía
2. Corriente alterna:
 - a) Sistemas trifásicos de 3 conductores aislados.
 - b) Sistemas trifásicos de 3 conductores con neutro a tierra

- c) Para voltajes de hasta 500 V, sistemas trifásicos de 4 conductores con neutro a tierra, sin retorno por el casco.
- d) Para voltajes de hasta 500 V, sistemas monofásicos de 2 conductores aislados.
- e) Para voltajes de hasta 500 V, sistemas monofásicos de 2 conductores con una fase a tierra en la fuente de energía, pero sin retorno por el casco.

Los sistemas sin conexión a tierra, aislados, dispondrán de un indicador continuo del nivel de aislamiento con alarma visual y acústica por bajo nivel de aislamiento.

Regla IV-19. Tensiones nominales

Las tensiones nominales en los bornes de los aparatos receptores no deberán sobrepasar los valores siguientes, salvo en instalaciones con una potencia de generación elevada que se considerarán individualmente:

1. Corriente continua:
 - a) Motores 110/220 V
 - b) Aparatos de calefacción y electrodomésticos 110/220 V
 - c) Alumbrado y enchufes 24/110/220 V
2. Corriente alterna:
 - a) Motores y aparatos electrodomésticos instalados de forma inamovible que no puedan desenchufarse, enchufes para equipos puestos a masa
 - b) (tres fases)..... 120/230/400 V
 - c) (una fase)..... 120/230 V
 - d) Alumbrado y enchufes para equipos puestos a masa o con doble aislamiento o con un conductor/ cordón flexible con puesta a masa (una fase)..... 120/230 V
 - e) Enchufes para uso donde se requieran precauciones especiales contra las descargas eléctricas (una fase con cables aislados) 24/120/ 230 V

Regla IV-20. Fuente de energía eléctrica principal

1. a) Cuando la energía eléctrica constituya el único medio de mantener los servicios auxiliares esenciales para la propulsión y la seguridad del buque o embarcación, se proveerá una fuente de energía principal. En buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 4 cuando menos comprenderá dos grupos electrógenos de accionamiento independiente. En buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 3 se dispondrán dos grupos, uno de los cuales podrá ser accionado por el motor principal. En embarcaciones del GRUPO 2 bastará la disposición de un grupo electrógeno accionado por el motor principal, si la instalación eléctrica es a 24 V. En caso contrario se dispondrá un sistema alternativo para los equipos esenciales que no queden cubiertos.
- b) En las embarcaciones de los GRUPOS 3 y 4 la energía generada por estos grupos será tal que aún cuando uno de ellos se pare, esté asegurado el funcionamiento de los servicios a que

se hace referencia en la Regla 2 7) a). En el caso de las embarcaciones del GRUPO 2 solo será necesario asegurar el funcionamiento de los servicios esenciales para la propulsión y seguridad del buque o embarcación que no queden cubiertos cuando el grupo electrógeno se pare.

- c) La disposición de la fuente de energía principal del buque o embarcación GC será tal que permita mantener los servicios a que se hace referencia en la Regla IV-1. 10.a), cualesquiera que sean el número de revoluciones y el sentido de rotación de las máquinas propulsoras o de los ejes principales.
 - d) La disposición de la fuente de energía principal del buque o embarcación GC del GRUPO 4 será tal que aún cuando uno de ellos se pare, los grupos restantes podrán proveer los servicios eléctricos necesarios para el arranque de la planta propulsora principal partiendo de la condición de buque o embarcación apagado.
 - e) En embarcaciones del GRUPO 4, se considerarán condiciones normales de funcionamiento y habitabilidad del buque o embarcación aquellas en que simultáneamente funcionen sin menoscabo de la seguridad y las condiciones de trabajo a bordo los siguientes equipos y sistemas:
 - i. Sistemas de calefacción, aire acondicionado, cocina, refrigeración de carácter doméstico, ventilación mecánica, agua para las instalaciones sanitarias y agua dulce.
 - ii. Una bomba C.I. y una de achique, todos los sistemas fijos de detección y extinción de incendios y todos los sistemas de alarma del buque o embarcación y de la planta propulsora y eléctrica.
 - iii. Alumbrado principal, luces de navegación, equipo de radiocomunicaciones, equipo de navegación, equipo de control y sistema de alarmas interiores e intercomunicaciones.
 - iv. Planta propulsora y eléctrica, incluyendo todas sus bombas y servicios auxiliares.
 - v. Sistemas de gobierno del buque o embarcación.
 - vi. Sistemas de evacuación y de izado/arriado de los botes y balsas salvavidas.
 - vii. Sistemas operativos del buque o embarcación adecuados para la misión específica a la que está destinado.
 - f) Cuando una parte esencial del sistema de alimentación exigido en el presente párrafo esté constituida por transformadores, el sistema quedará dispuesto de modo que se asegure la continuidad de alimentación.
2. a) La disposición de la red principal de alumbrado será tal que si se produce un incendio u otro siniestro en el espacio en que esté situada la fuente de energía eléctrica principal, incluidos los transformadores que pueda haber, no quede inutilizada la red de alumbrado de emergencia.
- b) La disposición de la red de alumbrado de emergencia será tal que si se produce un incendio u otro siniestro en el espacio o espacios en que esté situada la fuente de energía de emergencia, incluidos los transformadores que pueda haber, no quede inutilizada la red principal de alumbrado.

3. Si las luces de navegación son exclusivamente eléctricas, se accionarán mediante un cuadro de distribución propio separado y se dispondrá de los medios adecuados - acústicos y visuales- para el control de dichas luces.

Regla IV-21. Fuente de energía eléctrica de emergencia.

1. Los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil dispondrán de una fuente autónoma de alimentación de energía eléctrica de emergencia situada fuera de los espacios de máquinas y dispuesta de modo que su funcionamiento esté asegurado si se produce un incendio o ante otras causas de fallo de las instalaciones eléctricas principales. Dicha fuente deberá situarse por encima de la cubierta principal, salvo que las circunstancias no lo permitan y se busque una solución alternativa.
2. Habida cuenta de las corrientes de arranque y la naturaleza transitoria de ciertas cargas, la fuente de energía eléctrica de emergencia tendrá capacidad para alimentar simultáneamente durante un mínimo de tres horas en los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 2, de seis horas en los del GRUPO 3 y 4.1. y de ocho horas en los del GRUPO 4.2., los siguientes equipos y sistemas:
 - a) la instalación radioeléctrica de ondas métricas prescrita en el Anexo II y, si procede;
 - i. la instalación radioeléctrica de ondas hectométricas prescrita en el Anexo II y
 - ii. la estación terrena de buque o embarcación prescrita en el Anexo II y
 - iii. la instalación radioeléctrica de ondas hectométricas/decamétricas prescrita en el Anexo II.
 - b) el equipo de comunicaciones interiores, los sistemas de detección de incendios, los dispositivos de activación del equipo fijo de extinción de incendios y las señales que puedan necesitarse en caso de emergencia;
 - c) las luces de navegación, si son exclusivamente eléctricas y el alumbrado de emergencia:
 - i. de los puestos de arriado y del exterior del costado del buque o embarcación;
 - ii. de todos los pasillos, escaleras, vías de evacuación, salidas a la cubierta principal y de embarque y puestos de embarque;
 - iii. de los espacios de máquinas y del que incluya la fuente de energía eléctrica de emergencia; y
 - iv. de los puestos de control;
 - d) las alarmas de sentina.
 - e) la bomba contra incendios de emergencia si la hay.
 - f) La bomba de achique insumergible en pique proa sin dispone de ella.
3. La fuente de energía eléctrica de emergencia podrá ser un generador o una batería de acumuladores.
4. a) Si la fuente de energía de emergencia es un generador, éste dispondrá de una alimentación independiente de combustible y de un sistema de arranque eficaz. A menos que el generador de emergencia tenga un segundo dispositivo de arranque independiente, la fuente única de

energía acumulada estará protegida de modo que no pueda quedar completamente agotada por el sistema de arranque automático.

- b) Cuando la fuente de energía eléctrica de emergencia sea una batería de acumuladores, ésta podrá contener la carga de emergencia sin necesidad de recarga, manteniendo una tensión que como máximo discrepe de la nominal en un 12%, en más o en menos, durante todo el periodo de descarga. En el supuesto que falle la fuente de energía principal, esta batería de acumuladores quedará conectada automáticamente al cuadro de distribución de emergencia y sin interrupción pasará a alimentar como mínimo los servicios indicados en el párrafo 2) b) y c) durante al menos media hora. El cuadro de distribución de emergencia irá provisto de un conmutador auxiliar que permita conectar la batería manualmente, en el caso de que falle el sistema automático de conexión.
5. El cuadro de distribución de emergencia se instalará lo más cerca posible de la fuente de energía de emergencia y su ubicación se ajustará a lo dispuesto en el párrafo 1). Cuando la fuente de energía de emergencia esté constituida por un generador, su cuadro de distribución estará situado en el mismo lugar, a menos que esto entorpezca el funcionamiento del cuadro.
6. Toda batería de acumuladores instalada de conformidad con lo dispuesto en la presente regla, irá situada en un espacio bien ventilado que no sea el espacio en que esté el cuadro de distribución de emergencia. En un lugar adecuado del cuadro de distribución principal o en el puesto de mando de máquinas se instalará un indicador que señale si la batería que constituye la fuente de energía de emergencia se está descargando.
7. En condiciones normales de funcionamiento el cuadro de distribución de emergencia será alimentado desde el cuadro de distribución principal por un cable alimentador de interconexión protegido en el cuadro principal contra sobrecargas y cortocircuitos. La disposición del cuadro de distribución de emergencia será tal que, en el caso de que falle la fuente principal de energía, se establezca automáticamente la conexión con la fuente de alimentación de emergencia. Cuando el sistema esté dispuesto para funcionar en realimentación, también se protegerá el citado cable alimentador en el cuadro de distribución de emergencia, al menos contra cortocircuitos
8. El generador de emergencia y su motor, así como cualquier batería de acumuladores que pueda haber, quedarán dispuestos de modo que funcionen a su plena potencia de régimen estando el buque o embarcación adrizado o con un ángulo de balance de 22,5° como máximo a cualquiera de ambas bandas y simultáneamente con un ángulo de cabeceo de 10° como máximo hacia proa o hacia popa, o bien con una combinación cualquiera de ángulos de ambos tipos que no rebasen esos límites.
9. La construcción y la disposición de la fuente de energía eléctrica de emergencia y del equipo de arranque automático podrán ser sometidos a las pruebas pertinentes por parte de la tripulación.
10. En casos justificados, las embarcaciones del Grupo 1, la fuente de energía de reserva definida en el Anexo II podrá utilizarse como batería de emergencia de los equipos fijados en ésta regla.

Regla IV-22. Precauciones contra descargas eléctricas, incendios de origen eléctrico y otros del mismo tipo.

1. Precauciones generales contra las descargas, sobrecargas y cortocircuitos eléctricos.

- a) Se cumplirá en lo posible la resolución A.325(IX)., "Precauciones contra descargas eléctricas, incendios de origen eléctrico y otros riesgos del mismo tipo".
- b) Los circuitos estarán protegidos contra cortocircuitos. Estarán asimismo protegidos contra sobrecargas, salvo por lo que respecta a la aplicación de la Regla 19.
- c) El amperaje o el reglaje apropiado del dispositivo de protección contra sobrecargas destinado a cada circuito estará permanentemente indicado en el punto en que vaya instalado dicho dispositivo.
- d) Las partes metálicas descubiertas e instaladas con carácter permanente, de máquinas o equipo eléctricos, no destinadas a conducir corriente pero que a causa de un defecto puedan conducirla, deberán estar puestas a masa (al casco), salvo que:
 - i. estén alimentadas a una tensión que no exceda de 55 V en corriente continua o de un valor eficaz de 55 V entre los conductores; no se utilizarán autotransformadores con objeto de conseguir esta tensión en corriente alterna; o
 - ii. estén alimentadas a una tensión que no exceda de 250 V por transformadores aisladores de seguridad que alimenten un solo aparato; o
 - iii. estén construidas de conformidad con el principio de aislamiento doble.
- e) La puesta a masa podrá ser a través del contacto directo de los polines o carcasa del equipo o por otras conexiones que cumplan con los siguientes requisitos:
 - i. El conductor de masa será de cobre u otro material resistente a la corrosión y adecuadamente protegido contra daños mecánicos y corrosión galvánica.
 - ii. Las partes metálicas de los dispositivos portátiles se pondrán a masa por medio de un conductor incorporado al cable o cordón flexible que cumpla con la tabla mencionada en el párrafo anterior y que se conecta a masa a través por ejemplo de la toma de corriente.
 - iii. La cubierta de plomo de los cables nunca será el único medio disponible de puesta a masa.
 - iv. Los sistemas de distribución a tierra en los que la conexión a tierra no está normalmente en carga cumplirá también con estos requisitos excepto que no es de aplicación el límite superior de 64 mm² El sistema de puesta a tierra de este sistema será independiente de las tomas de tierra de otros elementos no conductores.
 - v. La conexión de un conductor de masa a la estructura del buque o embarcación será accesible y por medio de un tornillo de latón u otro material resistente a la corrosión de un diámetro de al menos 6 mm usado solo para este fin.
 - vi. La sección del conductor a masa no será menor que la requerida según la tabla siguiente "Conductores y tomas de tierra".

Conductores y tomas de tierra

Tipo de conexión a tierra:	Sección del cable de suministro	Mínima sección del conductor de tierra
En cable flexible	cualquiera	la misma que la del cable de suministro hasta secciones de éste de 16 mm ² y la mitad de la sección para valores superiores a 16 mm ² pero al menos 16mm ²
Conductor a tierra incorporado en cable fijo	cualquiera	para cables con conductor a tierra aislado: igual a la de los conductores principales hasta 16 mm ² pero al menos 1,5 mm ² ; o una sección no menor del 50% de la del conductor principal si esta es mayor de 16 mm ² , pero al menos 16 mm ² para cables con conductor de tierra no aislado en contacto directo con la cubierta de plomo: sección del conductor principal: conductor de tierra: 1 a 2.5 mm ² 1 mm ² 4 a 6 mm ² 1,5 mm ²
Conexión a tierra fija e independiente	secc. ≤ 3 mm ²	la misma que el conductor de suministro pero al menos 1,5 mm ² para conductores trenzados de tomas de tierra o 3 mm ² para no trenzados
	3 < secc ≤ 125 mm ²	la mitad de la sección del conductor de suministro pero mínimo 3 mm ²
	secc. > 125 mm ²	64 mm ²

- vii. En los buques o embarcaciones de estructura no metálica se dispondrá conexión eléctrica entre todos los elementos metálicos siempre que sea factible y la plancha de cobre de puesta a masa. Esta plancha tendrá un área mínima de 0,25 m² dispuesta en el exterior del casco por debajo de la flotación de forma que esté siempre sumergida en todas las condiciones de operación del buque o embarcación.
- viii. La electricidad estática de los sistemas de tuberías que no sean eléctricamente continuos en toda su longitud, incluyendo las tomas de combustible, se controlará por medio de conexiones de pletinas de cobre resistentes y con un área de al menos 10 mm²
- f) El equipo eléctrico portátil funcionará a una tensión que no presente riegos; las partes metálicas descubiertas de dicho equipo no destinadas a estar sometidas a tensión pero que a causa de un defecto puedan estarlo, deberán ir puestas a masa. Podrán existir precauciones complementarias para el empleo de lámparas portátiles eléctricas, herramientas del mismo tipo o aparatos análogos en espacios reducidos o excepcionalmente húmedos, en los que puede haber riesgos especiales a causa de la conductividad.
- g) Los aparatos eléctricos estarán contruidos e instalados de modo que no puedan causar lesiones corporales cuando se les maneje o se les toque en condiciones normales de trabajo.

2. Cuadros eléctricos.

- a) Los cuadros de distribución principales y de emergencia estarán dispuestos de modo que los aparatos y el equipo resulten fácilmente accesibles, sin peligro para los operarios.
- b) Los laterales, la parte posterior y, si es preciso, la cara frontal de los cuadros de distribución contarán con la necesaria protección.
- c) Las partes descubiertas conductoras cuya tensión exceda los 440 V no se instalarán en la cara frontal de tales cuadros.
- d) Deberá haber esterillas o enjaretados aislantes en las partes frontal y posterior donde se estime que son necesarios.
- e) Los cuadros se colocarán en lugares bien ventilados, libres de desprendimientos gaseosos o ácidos.
- f) Se dispondrán de forma que estén al abrigo de los choques y de todo incidente causado por agua, aceite, combustible líquido, vapor, etc. En particular, cuando existan tuberías por encima o en las proximidades inmediatas de los cuadros, estas últimas no deberán llevar en los espacios así delimitados, juntas que no sean soldadas, a menos que se hayan previsto dispositivos eficaces de protección.
- g) Delante de los cuadros de distribución deberá dejarse un pasillo libre. Se dispondrán puertas de acceso que permitan su mantenimiento.
- h) Deberán disponer de: voltímetro y amperímetro para cada fase, frecuencímetro, y para generadores en paralelo vatímetro trifásico y dispositivos de sincronización. Los sistemas de distribución aislados dispondrán de un medidor del aislamiento con alarma visual y acústica.
- i) Para tensiones entre polos o a tierra de más de 50 voltios en corriente alterna o continua, se emplearán cuadros de distribución en que las partes descubiertas con corriente no estén situadas en el frente. Si hubiera en el cuadro partes con corriente adyacentes a un pasillo, se instalará un pasamanos aislado eléctricamente y se colocarán en el frente y en la parte posterior alfombrillas o enjaretados no conductores.
- j) Si se dispone de acceso a la parte posterior de los cuadros principal o de emergencia este acceso deberá ser amplio para permitir los trabajos de mantenimiento y siempre que sea factible se dispondrán puertas a ambos extremos con cerradura exterior y que puedan ser abiertas siempre desde el interior.
- k) Todas las cajas deberán construirse o estar revestidas de material no higroscópico y no inflamable, y ser de construcción robusta.
- l) Todos los aparatos de medida y todos los circuitos de control deberán llevar letreros indelebles que los identifiquen de un modo claro. Todo fusible o interruptor automático llevará sujeto a él, o junto a él, un rótulo indeleble con las características de la corriente a plena carga del generador o cables a los que protege el fusible o interruptor automático. Los fusibles de hilo recambiable serán también marcados con rótulos que indiquen las características del elemento fusible. Cuando se instalen inversores automáticos retardados o aparatos para corriente invertida en conexión con un interruptor automático, se indicarán en el rótulo las características de dichos aparatos. Los rótulos serán de material de combustión lenta.

3. Sistemas de protección del casco.

- a) Sólo se podrá hacer uso del sistema de distribución con retorno por el casco para la conducción de fuerza, para los servicios de calefacción o alumbrado en los buques o embarcaciones del GRUPO 2.
 - b) Se podrán utilizar:
 - i. sistemas de protección catódica por diferencia de potencial eléctrico;
 - ii. sistemas limitados y puestos a masa localmente; o
 - iii. dispositivos de control del nivel de aislamiento. siempre que la corriente que circule no exceda de 30 mA en las condiciones más desfavorables.
 - c) Cuando se utilice el sistema de distribución con retorno para el casco todos los subcircuitos finales (todos los tramos de circuito siguientes al último dispositivo protector) serán bifilares
 - d) Cuando se utilice un sistema de distribución primario o secundario, para la conducción de fuerza o para los servicios de calefacción o alumbrado, sin puesta a masa, se instalará un dispositivo para vigilar el nivel de aislamiento en relación a la masa.
 - e) Cuando el sistema de distribución se ajuste a lo dispuesto en el apartado a) y se utilice una tensión que exceda de 55 V en corriente continua o de un valor eficaz de 55 V entre los conductores, se instalará un dispositivo para vigilar continuamente el nivel de aislamiento en relación a la masa, que dé una indicación visual o acústica de todo valor de aislamiento anormalmente bajo.
 - f) Los sistemas de distribución que estén alimentados a una tensión que no exceda de 250 V en corriente continua o de un valor eficaz de 250 V entre los conductores y que tengan capacidad limitada, podrán cumplir con lo dispuesto en el apartado d).
4. Protección de los cables.
- a) Salvo en circunstancias excepcionales, todos los forros metálicos y blindajes de los cables deberán ser eléctricamente continuos y estar puestos a masa.
 - b) Todos los cables eléctricos serán al menos de tipo piroretardante y se instalarán de modo que las propiedades que en ese sentido tengan no sufran disminución. Cuando sean necesarios para determinadas instalaciones, se podrá autorizar el uso de cables de tipo especial, como los de radiofrecuencia, que no cumplan con lo aquí prescrito
 - c) Los cables y el cableado destinados a servicios esenciales o de emergencia de conducción de fuerza, alumbrado, comunicaciones interiores o señales, irán tendidos lo más lejos posible de cocinas, espacios de máquinas y otros lugares con elevado riesgo de incendio, así como de lavanderías, espacios de manipulación y elaboración de pescado y otros espacios en los que haya un gran porcentaje de humedad. Los cables que conecten bombas contra incendios al cuadro de distribución de emergencia serán de tipo piroresistente si pasan por lugares con elevado riesgo de incendio. Siempre que sea posible, se les tenderá de modo que no pueda inutilizarlos el calentamiento de los mamparos posiblemente originado por un incendio declarado en un espacio adyacente.
 - d) Cuando se instalen cables en espacios en los que haya riesgos de incendio o de explosión si se produce una avería eléctrica, se tomarán contra tales riesgos precauciones adecuadas.
 - e) La sujeción dada a los cables será tal que evite el desgaste por fricción y otros deterioros.

- f) Las conexiones extremas y las uniones de todos los conductores se harán de modo que éstos conserven sus primitivas propiedades eléctricas, mecánicas, piroretardantes y, cuando sea necesario, piroresistentes.
- g) Los cables que se instalen en los compartimentos refrigerados serán adecuados para bajas temperaturas y gran humedad. En principio no podrán ser utilizados cables eléctricos aislados o con protección de PVC.
- h) El tendido de cables estará separado de fuentes de calor a menos que por su aislamiento y temperatura máxima de servicio se ajuste a las características ambientales del espacio.
- i) Los cables con cubierta metálica se pondrán a masa en ambos extremos excepto los finales de circuito que pondrán ponerse a masa sólo en un extremo (en la alimentación)
- j) El espesor y material del aislamiento de los cables estará de acuerdo con estándares reconocidos en lo referente a composición, características mecánicas y resistencia al fuego.
- k) El aislamiento de caucho-silicona, debido a sus pobres características mecánicas, se utilizará únicamente para cables que deban soportar altas temperaturas.
- l) Los cables tendidos por cubierta o a través de espacios húmedos, tendrán una cubierta impermeable y los armados o con protección metálica dispondrán de un aislamiento exterior contra la corrosión.
- m) La sección de los conductores deberá ser suficiente para evitar que las altas temperaturas producidas por la corriente de cortocircuito dañen el aislamiento en los extremos del cable.
- n) Los cables de fuerza tendrán una temperatura máxima de servicio en el conductor superior en 10°, al menos, a la temperatura ambiente, sin embargo, en cámara de máquinas no se instalarán cables con temperatura de servicio menor de 60°.
- o) La máxima intensidad de servicio continuo de los cables eléctricos de un solo conductor para diferentes tipos de cubierta y correspondiente temperatura máxima del conductor no será superior a la indicada en la tabla siguiente:
- Para cables con más de un conductor las intensidades de la tabla se multiplicarán por los factores de corrección siguientes:
 0,85 para cables de dos conductores
 0,70 para cables de tres y cuatro conductores)
 - La intensidad de servicio de los cables tendidos en el mismo haz se limitará a la clase del cable de menor temperatura.

Intensidades de corriente para servicio continuo (temperatura ambiente 45 °C)					
Sección, mm²	p.v.c.	p.v.c. resistente al calor	caucho butilo	Caucho etileno propileno y polietileno reticulado (EPR y XLPE)	caucho silicona y aislamiento mineral
	60 °C	75 °C	80 °C	85 °C	95 °C
1	8	13	15	16	20
1,5	12	17	19	20	24
2,5	17	24	26	28	32

4	22	32	35	38	42
6	29	41	45	48	55
10	40	57	63	67	75
16	54	76	84	90	100
25	71	100	110	120	135
35	87	125	140	145	165
50	105	150	165	180	200

Corrección de la intensidad de servicio por la temperatura ambiente				
máxima temperatura del conductor	temperatura ambiente			
	45°	50°	55°	60°
60°	1,00	0,82	-	-
75°	1,00	0,91	0,82	0,71
85°	1,00	0,0,94	0,87	0,79

- p) Si la alimentación del motor o equipo del tipo maquinillas de cubierta, molinetes, propulsor de proa, es por periodos de media o hasta una hora la corriente admisible puede aumentarse aplicándola un factor de corrección adecuado.
- q) La sección de los cables de alimentación no será inferior a la determinada según la demanda de carga determinada de acuerdo con la tabla siguiente:

Servicio	Demanda de carga
Cables de los generadores	100% de la MCR de los motores o la potencia de sobrecarga.
Cables de alimentación de dos o más motores	125% de la mayor potencia más el 100% de la potencia de los otros motores que puedan estar en operación simultáneamente más el 50% de la potencia de los circuitos de reserva.
Cables de alimentación de dos o más maquinillas, grúas, etc.	100% de la carga combinada en el caso de dos motores y 100% de la del mayor motor más el 50% de la suma de las potencias de los otros motores para tres o más motores.
Equipo de cocina	100% hasta los 50 kW instalados o la mitad de la potencia instalada si es mayor, más el 65% del resto de la potencia instalada, más el 50% de la de los circuitos de reserva.
Alumbrado	100% de la carga conectada más un margen de reserva

5. Protección del alumbrado.

- a) Los accesorios de alumbrado estarán dispuestos de modo que no se produzcan aumentos de temperatura que puedan deteriorar los cables y se evite el calentamiento excesivo del material circundante.

- b) Los circuitos de alumbrado o de fuerza que terminen en espacios en los que haya riesgos de incendio o de explosión estarán provistos de interruptores aisladores situados fuera de tales espacios.

6. Baterías.

- a) El alojamiento de una batería de acumuladores estará construido y ventilado de modo satisfactorio.
- b) En estos compartimentos no estará permitida la instalación de equipos eléctricos o de otro tipo que puedan ser causa de ignición de vapores inflamables, salvo en las circunstancias previstas en el párrafo 9 l).
- c) No se situarán baterías de acumuladores en espacios de alojamiento, a menos que vayan instaladas en una caja herméticamente cerrada.
- d) Las baterías en las cajas se estibarán sólo en una altura. Las situadas en pañoles y locales estarán firmemente estibadas para impedir su movimiento y situadas con una separación vertical de, al menos, 300 mm.
- e) Los locales con baterías de una capacidad total mayor de 20 kWh deben disponer de ventilación mecánica independiente y, al menos, 30 renovaciones por hora. El ventilador estará interconectado con el cargador de baterías de forma que esté en funcionamiento durante el periodo de carga o periodo de trabajo y hasta 30 minutos después de haber finalizado. La carga o funcionamiento de las baterías no podrá realizarse en caso de fallo del ventilador.
- f) Las aspas del ventilador no serán metálicas para evitar que se produzcan chispas en caso de contacto con la carcasa, y el motor del ventilador se dispondrá fuera del conducto de ventilación y con medios adecuados que impidan la entrada de gas al motor.
- g) Las baterías de capacidad total entre 5 y 20 pueden disponerse en pañoles y las de capacidad total de 5 o menos kWh pueden disponerse en cajas con tapas.
- h) Otros locales de baterías diferentes de los indicados en el párrafo anterior dispondrán de una buena ventilación natural o ventilación mecánica. La entrada de aire en la ventilación de los locales y pañoles de baterías se realizará por la parte inferior y la salida en aquellos pañoles y locales donde la capacidad total sea mayor de 5 kWh se efectuará desde la parte alta del mismo y por conducto independiente directamente al exterior.
- i) Se dispondrá un letrero advirtiendo la prohibición de fumar o usar luces sin protección dentro de los pañoles de baterías o en las proximidades de las cajas donde estén dispuestas.
- j) No se dispondrán otros cables en los pañoles de baterías que los del propio servicio de baterías y los de alumbrado. Los dispositivos y accesorios del servicio de alumbrado serán certificados como seguros y los cables que sea inevitable su instalación deberán disponer de una cubierta de protección contra la emisión de los vapores de las baterías.
- k) Los estantes, bandejas u otros elementos sobre los que se estiben las baterías deben estar recubiertos con un material resistente al electrolito.
- l) En los espacios en que quepa esperar la acumulación de mezclas gaseosas inflamables y en cualquiera de los compartimentos destinados principalmente a contener baterías de acumuladores no se instalará ningún equipo eléctrico a menos que:

- sea esencial para fines operacionales;
- sea de un tipo que no pueda inflamar la mezcla de que se trate;
- sea apropiado para el espacio de que se trate; y
- cuente con el certificado que permita utilizarlo sin riesgos en los ambientes polvorientos o de acumulación de vapores o gases susceptibles de producirse.

7. Transformadores y convertidores.

- Los transformadores y convertidores deberán disponerse en espacios bien ventilados y adecuadamente protegidos de contactos accidentales y daños mecánicos.
- Los espacios que contengan transformadores o convertidores sumergidos en líquidos inflamables, aceite por ejemplo, deberán disponer de un sistema fijo de conraincendios.

8. Medidas de protección de los equipos eléctricos

- Las medidas de protección de los equipos eléctricos contra cuerpos extraños y contra el agua estará de acuerdo con el estándar de la tabla siguiente según el lugar en que estén instalados.

Equipo Situación	cuadros	Alumbra- do	motores, calentadores	enchufes, interrup- tores	indicadores, sensores	
cámara de máquinas	sobre el piso	IP 22	IP 22	IP 22	IP 44	IP 44
	bajo el piso	-	IP 34	-	-	IP 55
	local de control	IP 22	IP 22	IP 22	IP 22	IP 22
	purificadoras	IP 44	IP 34	IP 44	IP 44	IP 55
Superestructuras, casetas, local del servo	IP 22	IP 22	IP 22	IP 44	IP 44	
Bodegas	-	IP 55	IP 55	IP 55	IP 55	
Cubierta a la intemperie	IP 56	IP 55	IP 56	IP 56	IP 56	
Locales con bombonas, baterías, pinturas, etc.	-	Certificado seguro	Certificado seguro	Certificado seguro	Certificado seguro	
Acomodación	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	
Cocina, lavandería, etc.	IP 44	IP 34	IP 44	IP 44	IP 44	

b) Los equipos eléctricos deberán construirse de forma que el usuario no pueda tocar o acercarse peligrosamente a las partes activas.

c) Los equipos eléctricos que se vayan a instalar en áreas peligrosas deberán estar certificados como seguros por un organismo competente para las condiciones del lugar en que se dispongan; además la temperatura normal de trabajo del equipo no será superior a la de ignición de la atmósfera explosiva que pueda existir en el espacio.

9. Pararrayos

- Se deberán prever pararrayos en cada mástil de buques o embarcaciones de madera o materiales compuestos o si dichos mástiles están aislados en caso de casco metálico

- b) En los buques o embarcaciones de materiales compuestos el conductor del pararrayos será una pletina de cobre o cable continuo con una sección de al menos 75 mm² fijado en el extremo con remaches o grapas de cobre a una punta de 12 mm² de diámetro y sobrepasando 150 mm al menos el extremo del mástil.
- c) En los buques o embarcaciones de materiales compuestos el cable se conducirá a través de los obenques a una plancha de cobre de no menos de 0,2 m² (adicional e independiente de la mencionada en la regla anterior) situada en el casco por debajo de la flotación de forma que permanezca sumergida en todas las condiciones de operación. En los buques o embarcaciones de acero el cable se conectará a la estructura más próxima del casco.

PARTE IV-A-3: ESPACIOS DE MÁQUINAS SIN DOTACIÓN PERMANENTE (GRUPOS 3 Y 4).

Regla IV-23. Comunicaciones.

En los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 4.2., uno de los dos medios separados de comunicación a que se hace referencia en la Regla IV-5 será un medio seguro de comunicación oral. Entre el puente de gobierno y los alojamientos de los maquinistas se proveerá otro medio seguro de comunicación oral.

Regla IV-24. Sistema de alarma.

Se instalará un sistema de alarma que indique todo fallo que exija atención, y que tendrá las siguientes características:

- a) En los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 4.2. el sistema será capaz de hacer sonar una alarma acústica en el espacio de máquinas e indicará visualmente en un emplazamiento adecuado cada una de las distintas alarmas que se produzcan. En los buques o embarcaciones de los GRUPOS 3 y 4.1. el sistema será capaz de hacer sonar e indicar visualmente cada alarma distinta en el puente de gobierno solamente.
- b) En los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 4.2. el sistema estará conectado a los camarotes de los maquinistas, por medio de un conmutador selector que garantice la conexión con uno de dichos camarotes y a las salas de reunión de maquinistas que pueda haber.
- c) En los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 4.2. funcionará un dispositivo de paro una vez pasado un tiempo prudencial en que no haya sido atendido el fallo señalado por una alarma. También funcionará un dispositivo de alarma para los maquinistas y, en el puente de gobierno, para el personal que esté de guardia.
- d) En el puente de gobierno se producirán señales de alarma acústicas y visuales respecto de cualquier situación que exija intervención de la persona que esté de guardia o que haya de ser puesta en su conocimiento.
- e) En la medida de lo posible el sistema de alarma responderá en su concepción al principio de funcionamiento a prueba de fallos.

- f) El sistema podrá ser accionado en todo momento, con cambio automático a una fuente de energía de reserva para casos en que se interrumpa el suministro normal de energía.
- g) El sistema podrá ser activado por cualquier fallo que se produzca en el suministro normal de energía.
- h) El sistema podrá indicar más de un fallo a la vez, y el hecho de que acepte una alarma no anulará la posibilidad de que se produzca otra.
- i) La aceptación de una condición de alarma en el emplazamiento a que se hace referencia en el párrafo a) aparecerá indicada en los lugares en que se dio la alarma. Se mantendrán las señales de alarma hasta que hayan sido aceptadas y las indicaciones visuales proseguirán hasta que se haya subsanado el fallo. Todos los dispositivos de alarma recuperarán automáticamente la posición correspondiente al estado de funcionamiento normal cuando se haya subsanado el fallo.

Regla IV-25. Prescripciones especiales para las máquinas, calderas e instalaciones eléctricas.

1. La fuente de energía eléctrica principal se ajustará a lo siguiente:
 - a) cuando normalmente pueda suministrarse energía eléctrica mediante un generador, se tomarán medidas restrictivas de la carga eléctrica que garanticen la integridad del suministro destinado a los servicios necesarios para la propulsión y el gobierno. En previsión de fallos del generador cuando esté funcionando, se dispondrá lo necesario para que automáticamente arranque y quede conectado al cuadro principal de distribución un generador de reserva con capacidad suficiente para hacer posibles la propulsión y el gobierno del buque o embarcación, con el re arranque automático de la maquinaria auxiliar esencial y, si es necesario, la realización de las correspondientes operaciones en secuencia. Cabrá proveer medios para efectuar por telemando (manualmente) el arranque y la conexión del generador de reserva al cuadro principal, así como medios de re arranque por telemando de la maquinaria auxiliar esencial; y
 - b) si normalmente suministran la energía eléctrica varios generadores a la vez, se tomarán medidas restrictivas de la carga eléctrica, por ejemplo, que garanticen que si falla uno de esos generadores los demás seguirán funcionando sin sobrecarga, de modo que sean posibles la propulsión y el gobierno del buque o embarcación.
2. Cuando se exija que vayan instaladas por duplicado otras máquinas auxiliares esenciales para la propulsión, llevarán dispositivos de conmutación automática que permitan trasladar su función a una máquina de reserva. Toda operación de conmutación automática producirá una señal de alarma.
3. Se proveerán sistemas de control automático y de alarma con las características siguientes:
 - a) el sistema de control será tal que por medio de las instalaciones necesarias estén garantizados los servicios imprescindibles para el funcionamiento de la máquina propulsora principal y sus máquinas auxiliares;
 - b) cuando se utilicen motores de combustión interna para la propulsión principal se proveerán medios que mantengan la necesaria presión del aire de arranque;
 - c) para todos los valores importantes de presión, temperatura, niveles de líquido, etc., se instalará un sistema de alarma que cumpla con lo prescrito en la Regla 20; y

- d) cuando así convenga, en un punto adecuado quedarán centralizados los paneles de alarma necesarios y los instrumentos indicadores de toda avería que motive la alarma.

Regla IV-26. Sistema de seguridad.

Se instalará un sistema de seguridad que, si en el funcionamiento de las máquinas o de las calderas surgen graves fallos constitutivos de peligro inmediato, inicie la paralización automática de la parte defectuosa de la instalación y dé una señal de alarma. No se iniciará automáticamente la paralización del sistema propulsor más que en casos en que pudieran sobrevenir una avería total, desperfectos graves o una explosión. Si hay dispositivos para neutralizar la paralización de la máquina propulsora principal, serán de tal índole que no quepa accionarlos inadvertidamente. Si se les utiliza se producirá la oportuna indicación visual.

Regla IV-27. Requisitos especiales para los espacios de máquinas sin dotación permanente de los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 4.

1. Protección contra la inundación: Los mandos de toda válvula que esté conectada a una toma de mar, una descarga situada por debajo de la flotación o un sistema de sentina irán emplazados de modo que haya tiempo suficiente para poner en funcionamiento la válvula si entra agua en el espacio de que se trate.
2. Sistema de alarma e indicadores (el tipo viene definido en la regla IV-6.4))

Alarmas e indicadores en los buques o embarcaciones con espacio de máquinas sin dotación permanente, con telemando de la maquinaria propulsora desde el puente de navegación	
Función	Tipo
En el puente de navegación	
Indicador del ángulo del timón	MI
Fallo del suministro de energía del servomotor del aparato de gobierno	A, V
Fallo del suministro de energía al sistema de control	A, V
Bajo nivel del fluido hidráulico del aparato de gobierno	A, V
Aparato de gobierno en funcionamiento	I
Alarma de sobrecarga del aparato de gobierno	A, V
Fallo del telemando de la maquinaria propulsora	A, V
Baja presión del aire de arranque de la maquinaria propulsora o baja carga de las baterías de arranque del motor principal	A, V
Neutralización de la parada automática de la maquinaria propulsora	I
Parada automática de la maquinaria propulsora	A, V
Fallo que requiera tomar medidas o atención por parte del oficial de guardia	A, V
Velocidad/ sentido de giro/ paso de la hélice	I
Telégrafo de la sala de máquinas u otro medio de comunicación	I
Puesto de control de la maquinaria propulsora al mando	I

Alarmas e indicadores en los buques o embarcaciones con espacio de máquinas sin dotación permanente, con telemando de la maquinaria propulsora desde el puente de navegación	
Función	Tipo
Alarma de sentinas	A, V
Fallo en el suministro de energía del sistema de alarma	A, V
Detección de incendios en los espacios de máquinas sin dotación permanente	A, V
Fallo del sistema de detección de incendios	A, V
Alarma para el personal	A, V
En la cámara de máquinas o de control	
Bajo nivel de fluido hidráulico del aparato de gobierno	A, V
Aparato de gobierno en funcionamiento	I
Sobrecarga o interrupción de fase en la alimentación del aparato de gobierno	A, V
Fallo del telemando de la maquinaria propulsora	A, V
Baja presión del aire de arranque de la maquinaria propulsora o baja carga de las baterías de arranque del motor principal	MI, A, V
Puesto de control de la maquinaria propulsora al mando	I
Telégrafo de la sala de máquinas u otro medio de comunicación	I
Monitores de los motores	MI
Alarma de sentina	A, V
Fallo del suministro normal de energía del sistema de alarma	A, V
Parámetros esenciales e importantes de la maquinaria (alarma adicional en los alojamientos y espacios públicos de los maquinistas): - baja presión de lubricación de la maquinaria propulsora. - baja presión de lubricación de los motores auxiliares - baja presión de lubricación de la reductora - baja presión del agua salada. de refrigeración - alta temperatura del agua dulce de refrigeración del motor principal - alta temperatura del agua dulce de refrigeración de los motores auxiliares - bajo nivel del tanque de expansión de agua dulce de refrigeración	MI, A, V
Descarga de las baterías de emergencia	I
Parada automática de la maquinaria propulsora	A, V
Neutralización de la parada automática del sistema de propulsión	I
Conmutación automática de la maquinaria auxiliar de propulsión	A, V
Bajo grado de aislamiento del sistema de distribución de electricidad	A o I
Detección de incendios en los espacios de máquinas sin dotación permanente	A, V
Alarma para el personal	A, V

PARTE IV-A-4: REQUISITOS ALTERNATIVOS PARA EMBARCACIONES DEL GRUPO

2.

Regla IV-28. Requisitos para embarcaciones del GRUPO 2.

Alternativamente a lo indicado en las partes IV-A-1 y IV-A-2, las embarcaciones del GRUPO 2 podrán cumplir las normas de embarcaciones de recreo vigentes en el momento de su construcción (R.D. 98/2016), o el de otra norma equivalente, siempre que obtengan la categoría de diseño A o B, y sean certificadas merced al módulo B, G o H recogido en el artículo 35 del RD 98/2016.

No obstante, los requisitos de emisiones de escape (artículo 37 y parte B. del Anexo I del RD 98/2016) y de emisiones sonoras (artículo 38 y parte C. del Anexo I del RD 98/2016), no serán aplicables. Además, en lo que se refiere al resto de equipo y construcción regulado en ésta Orden, en caso de disparidad entre ésta y lo recogido en el RD 98/2016 o sus modificaciones a las normas UNE que incluye, tendrá prevalencia ésta Orden.

PARTE IV-B: REQUISITOS PARA EMBARCACIONES DEL GRUPO 1.

Regla IV-29. Embarcaciones del GRUPO 1.

Las embarcaciones del GRUPO 1 podrán cumplir las normas de embarcaciones de recreo vigentes en el momento de su construcción (R.D. 98/2016), o el de otra norma equivalente. A efectos del RD citado, las embarcaciones del GRUPO 1 precisarán del modulo de diseño y construcción adecuado a la categoría de diseño (A, B, C o D) en la que la Guardia Civil las quiera incluir (artículos 35 y Anexo I del RD 98/2016), en función de las solicitudes a las que prevea que estarán sometidas.

No obstante, los requisitos de emisiones de escape (artículo 37 y parte B. del Anexo I del RD 98/2016) y de emisiones sonoras (artículo 38 y parte C. del Anexo I del RD 98/2016), no serán aplicables. Además, en lo que se refiere al resto de equipo y construcción regulado en ésta Orden, en caso de disparidad entre ésta y lo recogido en el RD 98/2016 o sus modificaciones a las normas UNE que incluye, tendrá prevalencia ésta Orden.

Regla IV-30. Requisitos alternativos para embarcaciones del GRUPO 1.

Las embarcaciones del GRUPO 1 construidas antes de la entrada en vigor de ésta Orden, o procedentes del narcotráfico o del crimen organizado mediante una cesión judicial provisional o definitiva, serán inspeccionadas para verificar si su construcción cumple las medidas mínimas de seguridad fijadas por la DGMM de acuerdo a su criterio.

En todo caso, cumplirán lo siguiente:

1. El espacio necesario para almacenar combustible se considerará siempre cerrado, a menos que tenga más de 100 cm² de área abierta expuesta a la atmósfera por cada 0,03 m³ de volumen neto del espacio.
2. En espacios de almacenamiento de combustible cerrados, se deberá disponer al menos de ventilación natural con salida inmediata a la cubierta interior, alejado de las baterías de arranque de los motores fueraborda, a altura suficiente sobre la cubierta interior, y cuyos orificios estén protegidos de la entrada de agua. También deberá disponerse un detector de gases con alarma

luminosa y sonora en la consola de mando de la embarcación y con alimentación eléctrica directa.

3. Los tanques de combustible se separarán lo más posible de la zona de control de la embarcación (consola de gobierno y espacios de ubicación de baterías). Estarán dotados de tomas de llenado y ventilación de diámetro adecuado.
4. En los espacios que alberguen motores intraborda, se dispondrá ventilación forzada que permita realizar al menos 50 renovaciones por hora del espacio neto del compartimento. La entrada de los ventiladores se dispondrá a una altura suficiente sobre la cubierta interior. Se dispondrá un sistema electrónico que impida el arranque de los motores sin que previamente se hayan accionado los ventiladores.
5. Los motores fueraborda dispondrán de un dispositivo que impida su arranque con una marcha metida.
6. Las tuberías de combustible deberán ser de acero inoxidable o cobre, o podrán ser flexibles, de material ignífugo, dotados de manguitos sujetos con doble abrazadera y llave de cierre cercana al tanque y alejadas de fuentes eléctricas o de calor.
7. La embarcación dispondrá de consola de mando sobre la cubierta dotada de volante o timón de manejo de los motores fueraborda, que permita que con una sola vuelta del volante se consigan al menos 15° de ángulo de metida del timón a cada banda.
8. El espejo de popa en el caso de motores fueraborda, estará calculado para soportar un 25% más de la potencia instalada, o sometido a una prueba de resistencia específica que deberá ser sometida a aprobación de la DGMM.
9. Las baterías de arranque y/o de servicios estarán ubicadas en espacios ventilados y fijadas para impedir que se muevan en navegación. No podrán disponerse cercanas a los tanques de combustible y lo más alejadas posible del servicio de suministro de combustible de los motores. Se probará su funcionamiento, arrancando los motores sin interrupción seis veces seguidas. Dispondrán de un seccionador en su proximidad.
10. Los cables eléctricos estarán protegidos de la intemperie, la humedad y los daños mecánicos, a través de canaleta, tubo corrugado y pasamamparos adecuados.

PARTE IV-C: REQUISITOS PARA BUQUES GC DE CARACTERISTICAS PROPULSORAS INNOVADORAS.

Regla IV-31. Buques GC de propulsión innovadora.

A estos buques y embarcaciones se les aplicarán las normas y criterios técnicos elaborados por la DGMM para cada caso particular.

ANEXO V

REQUISITOS DE HABITABILIDAD (GRUPOS 1, 2, 3 Y 4).

Regla V-1. Aislamiento en camarotes de tripulantes.

1. Los camarotes de los tripulantes carecerán de aperturas directas con los espacios de máquinas, bodegas y pañoles con riesgo de incendio del buque o embarcación (tales como armeros, pañol de pinturas o de luces). Los mamparos que separen estos espacios de los camarotes y los mamparos exteriores de éstos estarán contruidos con un material estanco al agua y al gas.
2. Todos los mamparos, techos y suelos de los camarotes estarán convenientemente aislados y protegidos contra los parásitos.
3. Se evitará que los conductos de ventilación de máquinas y cualquier conducto de gas C.I., gas inerte, vapor o aire comprimido atraviesen espacios de alojamiento de la tripulación.
4. Todas las cubiertas y zonas de trabajo a la intemperie o que puedan mojarse, deberán ser tratadas con pintura o material antideslizante.
5. Los locales de trabajo deberán disponer de un adecuado aislamiento acústico y térmico.
6. Todas las puertas deberán poder accionarse desde ambos lados.

Regla V-2. Calefacción y aire acondicionado en camarotes de tripulantes.

1. Los camarotes, salas de estar o reuniones y puestos de control o mando de los tripulantes dispondrán de ventilación suficiente que garantice un aire en condiciones satisfactorias y permita su circulación en cualquier condición climatológica y atmosférica.
2. Dicha ventilación será de aire acondicionado y calefacción en embarcaciones que dispongan de alojamientos de los GRUPOS 3 y 4, así como en aquellos del GRUPO 2 que dispongan de alojamientos y puedan permanecer fuera de puerto más de 24 h o cuya tripulación pueda pernoctar a bordo en puerto.

Regla V-3. Alumbrado en camarotes de tripulantes.

Además del alumbrado principal y de emergencia dispuestos en la embarcación de acuerdo al Anexo IV, cada litera de los camarotes de tripulación dispondrá de luz natural y de luz individual de cabecera. Asimismo, en embarcaciones que dispongan de alojamientos de los GRUPOS 3 y 4, así como en aquellos del GRUPO 2 que dispongan de alojamientos y puedan permanecer fuera de puerto más de 24 h o cuya tripulación pueda pernoctar a bordo en puerto se dispondrá de iluminación natural y general reducida.

Regla V-4. Número y dimensiones de los camarotes de tripulantes.

1. Se dispondrán camarotes para todos los tripulantes embarcados a bordo, en aquellos buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil que puedan permanecer fuera de puerto más de 24 h o cuya tripulación pueda pernoctar a bordo en puerto. Los camarotes tendrán una capacidad máxima de dos personas en aquellos buques y embarcaciones del Servicio Marítimo

de la Guardia Civil que se alejen más de 50 millas de la costa. Los camarotes deberán disponerse lo más a popa posible de la maestra y lo más cercano posible a la crujía del buque o embarcación.

2. En los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 2 que dispongan de camarotes, la superficie por tripulante habilitada en cada camarote no podrá ser inferior a 0,30 m².
3. En los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 3 la superficie por tripulante habilitada en cada camarote no podrá ser inferior a 0,50 m².
4. En los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 4.1. la superficie por tripulante habilitada en cada camarote no podrá ser inferior a 0,80 m².
5. En los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 4.2. la superficie por tripulante habilitada en cada camarote no podrá ser inferior a 1,00 m².
6. Dicha capacidad se calculará excluyendo del total del espacio disponible el dedicado para las literas y las taquillas. Las literas deberán tener unas dimensiones mínimas de 1900 x 700 mm y las taquillas de 400 x 400 x 400 mm o aquellas que proporcionen un volumen equivalente.
7. Todos los camarotes dispondrán del mismo número de literas y taquillas que de personas que lo ocupen. Los camarotes individuales dispondrán de una mesa y una silla de escritorio.
8. Cada camarote no podrá ubicar nunca más de cuatro personas o de dos en el caso de los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 4.2. o las que se alejen más de 50 millas de la costa. Los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 4.2. dispondrán de camarotes individuales para el capitán/patrón y jefe de máquinas a bordo, aunque caso de no ser posible dichos camarotes podrán ser dobles mientras acojan personas sometidas a la misma guardia.
9. La altura libre de los camarotes será al menos de 1900 mm.

Regla V-5. Comedores y salas de tripulación.

Aparte de los camarotes, los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil con más de ocho tripulantes deberán disponer al menos de una cámara o sala de estar y de un comedor con capacidad para al menos el 50% de aquellos. Dispondrán de asientos o sofás de al menos 500 mm por tripulante, en número suficiente para albergar al 50% de la tripulación embarcada, así como de mesa común cuyas dimensiones permitan a cada tripulante ese mismo espacio lineal.

Regla V-6. Instalaciones sanitarias.

1. Todas los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 2, 3 y 4 dispondrán de al menos una instalación sanitaria completa con retrete, lavabo y ducha, con agua caliente y fría y ventilación forzada distinta de la del resto de la habitación. Las descargas y recepciones cumplirán en lo posible el Anexo IV del MARPOL. Si la tripulación es superior a cinco personas se dispondrán al menos dos instalaciones sanitarias completas a bordo. Si la tripulación es superior a diez personas se dispondrá al menos una instalación sanitaria por cada cuatro personas embarcadas o fracción de cuatro.

2. Cada ducha deberá disponer de placa en embarcaciones con más de cinco personas a bordo o de bañera en embarcaciones del GRUPO 4.2. en todas las instalaciones sanitarias que no sean comunes.
3. En buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 4.2. se dispondrá de una instalación sanitaria por camarote y otra más por cámara y comedor a bordo. Existirá una instalación sanitaria por cubierta, al menos dotada de retrete y lavabo, a excepción de la cubierta dónde se ubique el puente.
4. Los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil que dispongan de camarotes femeninos, dispondrán de una instalación sanitaria femenina como mínimo, y de uno por cada cuatro personas o fracción de cuatro.
5. Las instalaciones comunes deberán discriminar entre aseos masculinos y femeninos. En dichas instalaciones deberán asimismo separarse con mamparos los retretes y duchas que superen la unidad.
6. En embarcaciones del GRUPO 4 deberán instalarse pañoles de lavandería con máquinas, estantes y tendederos adecuados. Dichos pañoles deberán disponer de agua caliente y fría y de ventilación adecuada para el secado.

Regla V-7. Cocina.

1. Los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 3 y 4 y aquellos que puedan permanecer fuera de puerto más de 24 h o cuya tripulación pueda pernoctar a bordo en puerto dispondrán de cocina. La cocina cumplirá los requisitos establecidos en los Anexos III y IV y dispondrá de todos los elementos y utensilios necesarios para su uso. Dispondrá de agua caliente y fría, ventilación, iluminación y vertederos de residuos. En lo posible, dispondrán instalaciones de recepción de basuras acuerdo con el Anexo V del MARPOL.
2. Todos los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 3 y 4 dispondrán de frigorífico de capacidad adecuada.
3. Los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 4.2. deberán disponer de gambuzas secas y refrigeradas discriminadas de la cocina (frigoríficas y de congelados) de capacidad suficiente para los viajes y tripulación previstos. La capacidad total de gambuzas será de al menos 0,35 m³/tripulante.

Regla V-8. Enfermería.

Los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 4.2. deberán disponer de local de enfermería.

Regla V-9. Agua dulce.

Los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 3 y 4 dispondrán de tanques de agua dulce a razón de 100 l/día/persona, o de depósito adecuado para almacenar cuatro horas del agua necesaria para consumo de las personas embarcadas si disponen de planta generadora de agua dulce.

Regla V-10. Mobiliario.

El material de carpintería, los colchones, respaldos y cojines del mobiliario de los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 4 estarán protegidos por aislamiento B-15. El resto del mobiliario se protegerá aislamiento B-0.



Regla V-11. Camarotes para personal especial.

Los requerimientos de tripulación serán extendidos en lo posible al personal especial que pueda ser embarcado y no forme parte de la tripulación del buque o embarcación GC (personal de intervención, por ejemplo). Pero no será exigible dotar a los espacios de habitabilidad para este personal de iluminación natural.

ANEXO VI

MODELO DE CERTIFICADO DE CONFORMIDAD E INVENTARIO.

(dorso)

		Certificado de Conformidad de Embarcaciones de la Guardia Civil.			
De acuerdo con el R.D...., y con la Orden ministerial sobre manejo, construcción y certificación de las embarcaciones y los buques o embarcaciones adscritos al Servicio Marítimo de la Guardia Civil , se certifica que la embarcación siguiente:					
NOMBRE		MATRICULA EN LISTA 8ª		MATRICULA DE LA GC	DISTINTIVO
		PUERTO	FOLIO		
Fecha de construcción:		Lugar de construcción:		Astillero:	
ha sido construida e inspeccionada de acuerdo con el citado Orden ministerial, encontrándola conforme y verificando que sus características técnicas son las siguientes:					
Eslora total:		m	Puntal máximo:		m
Eslora L:		m	Calado máximo:		m
Manga total:		m	Francobordo mínimo:		m
Nº. de motores propulsores:		Potencia propulsora instalada (kW):		Tipo de combustible:	
Nº. de motores auxiliares:		Potencia auxiliar instalada (kW):		Tipo de combustible:	
Nº. de bombas C.I., achique, lastre o servicios generales:			Capacidad total de las bombas: m³/h		
Arranque de los mm.pp.:		Nº. de baterías o botellas:		Capacidad de las baterías (Ah) o botellas (l):	
Arranque de los mm.aa.:		Nº. de baterías o botellas:		Capacidad de las baterías (Ah) o botellas (l):	
Tipo de propulsores:				Nº. de propulsores:	
Capacidad de combustible (m ³):		Capacidad de aceite lubricante (m ³):		Capacidad de agua dulce (m ³):	

Velocidad en pruebas (nudos):	Desplazamiento (ton):	Autonomía (millas):
-------------------------------	-----------------------	---------------------

(anverso)

De acuerdo con lo anterior y efectuadas las pruebas de equipo y de mar reglamentarias, la embarcación ha sido clasificada en el GRUPO Y TIPO siguientes, y de conformidad con el primero se ha verificado la presencia a bordo del equipo de seguridad reglamentario:			
GRUPO DE CLASIFICACION:		TIPO:	
Cumple la estabilidad reglamentaria, dispone del equipo recogido en el inventario adjunto, y de la tripulación reglamentaria encontrándose que la embarcación es apta para navegar con el número de personas que se indica a continuación:			
Nº. mínimo de tripulantes:	Nº. máximo de personas a bordo:	Nº. máximo de personas que pueden embarcar en situación excepcional:	
Nº. de alojamientos de la embarcación:		Capacidad total de los alojamientos (en número de literas):	
Las próximas revisiones a efectuar en la embarcación se realizarán como máximo en las siguientes fechas, con las ventanas fijadas de manera reglamentaria:			
Fecha de la próxima autocertificación anual (si procede):		Nº. revisión:	
Fecha del próximo reconocimiento a flote ¹ (si procede):		Nº. revisión:	
Fecha de la próxima varada / rto.submarino autocertificable (si procede):		Nº. revisión:	
Fecha del próximo reconocimiento en seco ² (si procede):		Nº. revisión:	
Fecha de la próxima revisión periódica ³:		Nº. revisión:	
TIPO DE ÚLTIMO RECONOC. EFECTUADO (ANUAL, FLOTE, VARADA, SECO, PERIODICO)		FECHA Y LUGAR DEL ÚLTIMO RECONOC. EFECTUADO	
NOMBRE DEL INSPECTOR:	ADSCRIPCION (DGGC/DGMM)	FIRMA	

¹ Los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 2, 3 y 4, se reconocerán a flote cada 36 meses ± 6 meses. En los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 5, se efectuará cada 12 meses.

² Los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 2, 3 y 4, se reconocerán en seco cada 18 / 36 meses (dependiendo del "antifouling") ± 3 meses. En los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 5, se efectuarán dos reconocimientos en seco en el intervalo de 60 meses, aunque la edad del buque o embarcación y su estado pueden aconsejar reducir la periodicidad del reconocimiento y la sustitución del seco por un submarino.

³ Los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil de los GRUPOS 1 (si L > 10 m), 2, 3 y 4, se reconocerán periódicamente cada 72 meses ± 12 meses. En los buques y embarcaciones del Servicio Marítimo de la Guardia Civil del GRUPO 5, se efectuará cada 60 meses.

--	--	--

