

Suplemento al núm. 198

BOLETIN OFICIAL

DEL ESTADO

Depósito Legal M.1-1958

Año XXIII

Jueves 21 de agosto de 1958

Fascículo 3.º

MINISTERIO DE COMERCIO

**CONVENIO INTERNACIONAL
PARA LA SEGURIDAD DE LA VIDA HUMANA
EN EL MAR, 1948**

Y

**REGLAMENTO PARA SU APLICACION
A LOS BUQUES MERCANTES NACIONALES**



Quando el factor de subdivisión previsto es igual o inferior a 0,50, la estabilidad en estado intacto debe ser tal que contrarreste la inundación de dos compartimientos principales adyacentes cualesquiera.

(b) (i) Las disposiciones del párrafo (a) de esta Regla se determinarán por cálculo, conforme a los párrafos (c), (d) y (f) siguientes, y teniendo en cuenta la proporción y características del proyecto del buque y la disposición y configuración de los compartimientos averiados. Para realizar estos cálculos habrá de suponerse al buque en las peores condiciones posibles de servicio desde el punto de vista de la estabilidad.

(ii) Cuando se desee colocar cubiertas, forros interiores o mamparos longitudinales de estanqueidad suficiente para restringir en forma apreciable la salida de aguas, la Administración comprobará que dichas restricciones han sido debidamente tenidas en cuenta al realizar los cálculos.

(c) Para calcular la estabilidad, en caso de avería, se adoptarán las permeabilidades de volumen y de superficie siguientes:

Espacios	Permeabilidad %
Ocupados por carga, carbón o paños	60
Ocupados por alojamientos	95
Ocupados por maquinaria	85
Destinados a líquidos	0 ó 95 *

* Eligiendo de los dos valores últimos aquél que determine las más severas exigencias.

(d) Se supone que las dimensiones mínimas de la avería considerada son las siguientes:

(i) *Extensión longitudinal*.—El más pequeño de los dos valores: 3,05 metros (10 pies) más 3 por 100 de la eslora del buque, ó 10,67 metros (35 pies).

(ii) *Extensión transversal* (medida desde el costado del buque hacia el interior y perpendicularmente al plano diametral, al nivel de la línea de máxima carga de compartimentado).—Una distancia de 1/5 de la manga del buque, como se define en la Regla 2.

(iii) *Extensión vertical*.—Desde la cara superior del doble fondo hasta la línea de margen.

El volumen de un espacio que se extiende por encima de la línea de margen, se medirá solamente hasta la altura de esta línea.

(h) El espacio de máquinas comprende desde la cara superior de la plancha de quilla hasta la línea de margen por una parte, y por otra parte entre los mamparos estancos transversales principales que limitan el espacio ocupado por las máquinas principales, por las auxiliares necesarias para la propulsión, las calderas, si las hay, y todas las carboneras permanentes. En caso de disposiciones poco frecuentes, la Administración puede definir los límites del espacio de máquinas.

(i) Los espacios de pasajeros son aquéllos previstos para el alojamiento y uso de los pasajeros, excluyendo los paños de equipajes, de ropas y de viveres, y las dependencias destinadas al correo.

Para aplicación de las Reglas 4 y 5, los espacios previstos por debajo de la línea de margen para el alojamiento y uso de la tripulación, serán considerados como espacios de pasajeros.

(j) En todos los casos, los volúmenes se calcularán fuera de miembros.

PARTE B.—COMPARTIMENTADO Y ESTABILIDAD

(La Parte B se aplica solamente a los buques de pasaje con excepción de la Regla 18, que se aplica igualmente a los buques de carga.)

Regla 3

Eslora inundable

(a) Para cada punto de la eslora de un buque, la eslora inundable deberá determinarse por un procedimiento de cálculo que tenga en cuenta las formas, el calado y las demás características del buque considerado.

(f) En un buque cuyos mamparos transversales estancos están limitados por una cubierta continua de cierre, la eslorá inundable en un punto dado, es la porción máxima de la eslorá del buque cuyo centro sea el punto considerado, y que puede ser invadida por el agua en las hipótesis definidas más adelante en la Regla 4, sin que el buque llegue a sumergirse más allá de la línea de margen. (Véase figura 4.)

(g) (i) Para un buque que carezca de cubierta continua de cierre, la eslorá inundable en cada punto podrá determinarse considerando una línea de margen continua que en ninguno de sus puntos se encuentre a menos de 76 milímetros (3 pulgadas) por debajo de la parte superior de la cubierta (en el costado) hasta la cual se conservan estancos los mamparos considerados y el forro exterior. (Véanse figuras 2 y 3.)

(ii) Si una porción de la línea de margen considerada se encuentra sensiblemente por debajo de la cubierta hasta donde se prolongan los mamparos, la Administración podrá autorizar derogaciones, dentro de ciertos límites, relativos a la estanqueidad de aquellas partes de los mamparos estancos que se encuentren por encima de la línea de margen e inmediatamente debajo de la cubierta más alta.

Para el cálculo de las esloras inundables, el astillero constructor seguirá el método de Shirokauer, el cual se publicará en momento oportuno por la Dirección General de Industrias Navales.

Los cálculos serán remitidos a la Inspección General de Buques por intermedio de los Ingenieros Inspectores correspondientes, quienes llevarán a cabo las comprobaciones que estimen oportunas antes de proponer su aprobación.

Regla 4

Permeabilidad

(a) Las hipótesis mencionadas en la Regla 3, se refieren a las permeabilidades de los volúmenes limitados en su parte alta por la línea de margen.

En la determinación de las esloras inundables se adopta una permeabilidad media uniforme para el conjunto de cada una de

o por último, si la distancia entre dos planos verticales que pasen por los puntos más cercanos a las bayonetas, si las hay, es inferior a la menor de las dos esloras 3,05 metros (10 pies) más el 3 por 100 de la eslorá del buque, ó 10,67 metros (35 pies), sólo se aceptará uno de estos mamparos como formando parte del compartimentado del buque, tal como se prescribe en la Regla 5. (Véase figura 14.)

(h) Cuando un compartimento principal transversal estanco tenga subdivisión local, y si, a satisfacción de la Administración, puede comprobarse que no se inundará el volumen total del compartimento principal, en caso de producirse una avería que se extienda en una longitud que no exceda de la menor de las esloras, 3,05 metros (10 pies) más el 3 por 100 de la eslorá del buque, ó 10,67 metros (35 pies), se permitirá una tolerancia proporcional en la eslorá admisible que se exigirá a este compartimento de no existir la subdivisión local. En tal caso, el volumen supuesto para la flotabilidad efectiva en el costado opuesto al de la avería no será superior al supuesto en el costado en que se ha producido dicha avería. (Véase figura 15.)

La tolerancia citada en el párrafo anterior se solicitará de la Inspección de Buques correspondiente, acompañando planos de los locales y de las subdivisiones, indicando los volúmenes de los mismos. No se permitirá ningún aumento si la estanqueidad de esos locales puede perderse por comunicaciones a través de alguna de las tuberías o conductos instalados en los mismos.

Regla 7

Estabilidad de los Buques en caso de Avería

(a) Para el buque intacto, deberá preverse, en todas las condiciones de servicio, una estabilidad tal que permita contrarrestar el instante final de la inundación de un compartimento principal cualquiera, comprendido dentro del límite de su eslorá inundable.

Cuando dos compartimentos principales adyacentes estén separados por un mamparo de bayoneta que responda a las prescripciones del párrafo (c) (i) de la Regla 6, la estabilidad en estado intacto debe ser tal que contrarreste la inundación de los dos compartimentos principales adyacentes.

distintos coeficientes de compartimentado, la eslora combinada de tales compartimientos se determinará proporcionalmente

(c) Para los buques de 131 metros (430 pies) o más de eslora, uno de los mamparos principales transversales a popa del mamparo de colisión, se colocará a una distancia de la perpendicular de proa no superior a la eslora admisible.

(d) Un mamparo transversal principal puede presentar un nicho, con tal que todas las partes de este nicho estén dentro de dos superficies verticales, situadas a una distancia de las planchas de ambos costados del buque, igual a 1/5 de la manga del buque, definida por la Regla 2, medida perpendicularmente al plano longitudinal del buque y al nivel de la línea de máxima carga de compartimentado. (Véase figura 11.)

Si una parte del nicho rebasa los límites así fijados, esta parte se considerará como una bayoneta, de acuerdo con las reglas del siguiente párrafo.

(e) Un mamparo transversal principal podrá ser de bayoneta siempre que satisfaga una de las condiciones siguientes:

(i) Que la eslora combinada de los dos compartimientos separados por el mamparo de que se trate, no exceda del 90 por 100 de la eslora inundable o del doble de la admisible, a reserva, sin embargo, de que para los buques con un factor de subdivisión superior a 0,9, la eslora combinada de los dos compartimientos no exceda de la eslora admisible.

(ii) Que se provea una subdivisión adicional en el lugar en que se halla la bayoneta, con objeto de mantener la misma seguridad que si el mamparo fuese plano.

(iii) Que la longitud del compartimiento sobre el cual se extiende la bayoneta, no exceda de las eslora admisible correspondiente a una línea de margen trazada 76 milímetros (3 pulgadas) por debajo de la bayoneta.

(f) Cuando un mamparo transversal principal presente un nicho o una bayoneta, se le sustituirá, en la determinación del compartimentado, por un mamparo plano equivalente. (Véanse figuras 12 y 13.)

(g) Si la distancia entre dos mamparos transversales principales adyacentes, o entre los mamparos planos equivalentes,

las tres partes siguientes del buque, situadas por debajo de la línea de margen:

- (i) El espacio de máquinas como se define en la Regla 2.
- (ii) La parte del buque a proa del espacio de máquinas.
- (iii) La parte del buque a popa del espacio de máquinas.

(b) (i) Para los buques de vapor; la permeabilidad uniforme media del espacio de máquinas se calculará por la fórmula

$$80 + 12,5 \times \left(\frac{a-c}{v} \right)$$

en la que

a = volumen de los espacios destinados al pasaje, según la definición de la Regla 2, situados por debajo de la línea de margen y comprendidos en el espacio de máquinas;

c = volumen de los entrepuentes destinados a mercancías, al carbón, o a pañoles, situados por debajo de la línea de margen y dentro del espacio de máquinas;

v = volumen total del espacio de máquinas por debajo de la línea de margen.

(ii) Para los buques con motores de combustión interna, la permeabilidad media uniforme será igual al valor dado por la fórmula precedente, aumentado en 5.

(iii) Cuando se pueda establecer, a satisfacción de la Administración, que la permeabilidad media, determinada por un cálculo directo, es menor que la que resulta de la fórmula, se podrá sustituir esta última por la permeabilidad directamente calculada. Para este cálculo directo, la permeabilidad de los espacios afectos al pasaje, definidos por la Regla 2, se supondrá igual a 95; la de los espacios destinados a mercancías, al carbón y a pañoles, igual a 60, y la del doble fondo y la de los tanques de combustible líquido u otros tanques, tendrá los valores que en cada caso apruebe la Administración.

(c) Excepto en el caso previsto en el párrafo (d), que sigue continuación, la permeabilidad media uniforme en toda la eslora del buque a proa (o a popa) del espacio de máquinas se determinará por la fórmula

$$63 + 35 \frac{a}{v}$$

en la que

a = volumen de los espacios destinados al pasaje, según la

definición de la Regla 2, situados debajo de la línea de margen a proa (o a popa) del espacio de máquinas; v = volumen total de la parte del buque que se halla por debajo de la línea de margen y a proa (o a popa) del espacio de máquinas.

(d) Cuando se trate de un buque autorizado según las disposiciones de la Regla 22 del Capítulo III, para transportar un número de personas superior a la capacidad de sus embarcaciones, y que deba—según las disposiciones del párrafo (d) de la Regla 1 del presente Capítulo—satisfacer previsiones especiales, la permeabilidad uniforme media en todas las partes del buque a proa (o a popa) del espacio de máquinas deberá determinarse por la fórmula

$$b \quad 95 - 35 - v$$

en la que

b = volumen de los espacios situados a proa (o a popa) del espacio de máquinas, por debajo de la línea de margen y encima de la parte superior de las varengas, del doble fondo, c de los peaks, según el caso, y adecuados para servir como espacios destinados a mercancías, carbón o combustible líquido, pañoles, equipaje y correo, caja de cadenas y tanques de agua dulce;

v = volumen total de la parte del buque situada por debajo de la línea de margen y a proa (o a popa) del espacio de máquinas.

En el caso de buques afectos a servicios en los que las bodegas destinadas a carga no suelen estar generalmente ocupadas por gran cantidad de mercancías, en el cálculo de «b» se prescindirá de los espacios reservados a mercancías.

(e) En caso de disposiciones poco frecuentes, la Administración puede admitir o exigir el cálculo directo de la permeabilidad media de las partes situadas a proa o a popa del espacio de las máquinas. A tal efecto, la permeabilidad de los espacios destinados al pasaje, tal como se define en el párrafo (f) de la Regla 2, se supondrá igual a 95; la del espacio de máquinas, a 80; la de todas las bodegas o pañoles y carboneras, a 60, y la de los dobles fondos y la de los tanques destinados a combustible u otros líquidos, a un valor que, en cada caso, será aprobado por la Administración.

Regla 6

Prescripciones especiales relativas al Compartimentado

(a) Cuando en una o varias partes del buque los mamparos estancos se prolongan hasta una cubierta más alta que en el resto del buque, y se desea aprovechar esta prolongación en altura de los mamparos, para calcular la eslora inundable, se pueden utilizar, para cada una de las partes del buque, distintas líneas de margen, a condición:

(i) que la amurada del buque se extienda por toda su eslora hasta la cubierta correspondiente a la línea de margen más alta, y que todas las aberturas situadas en el forro exterior, por debajo de esta cubierta, en toda la eslora del buque, se consideren, por lo que respecta a la Regla 13, como situadas por debajo de la línea de margen. (Véase figura 3.)

(ii) que los dos compartimientos adyacentes a la «bayoneta» de la cubierta de cierre estén cada uno dentro de los límites de la eslora admisible correspondientes a sus líneas de margen respectivas, y que, además, sus esloras combinadas no excedan del doble de la eslora admisible calculada con la línea de margen inferior. (Véase figura 3.)

(b) (i) La eslora de un compartimiento puede rebasar la eslora admisible fijada por las prescripciones de la Regla 5, siempre que la eslora de cada par de compartimientos adyacentes, comprendiendo cada uno el compartimiento en cuestión, no exceda de la eslora inundable ni del doble de la eslora admisible.

(ii) Si uno de los compartimientos adyacentes se halla situado en el espacio de máquinas y el otro fuera de él, y si la permeabilidad media de la parte del buque en que el segundo se encuentre, no es igual a la del espacio de máquinas, la eslora combinada de ambos compartimientos se corregirá tomando como base la media de las permeabilidades de las dos partes del buque a que pertenezcan los compartimientos de que se trate. (Véase figura 10.)

(iii) Cuando los dos compartimientos adyacentes tengan

CALCULO DE ESORAS INUNDABLES EN LOS BUQUES DE LAS CLASES G, H, J, K, QUE LLEVEN MAS DE 150 PASAJEROS

1) *Permeabilidades.*

Las permeabilidades medias a considerar, serán las siguientes:

	Buques propulsados por motores de combustión interna	Buques no propulsados por motores de combustión interna
En el espacio de máquinas	85 %	80 %
Otros espacios distintos de los de máquinas	95 %	95 %

2) *Factores de subdivisión.*

Se adoptarán los siguientes:

Esloza del buque en metros	Factor de subdivisión
Mayor de 106,75.	0,50.
Mayor de 91,50 y no superior a 106,75.	0,50 para los espacios de máquinas y para los compartimientos a proa de máquinas. 1,00 para los restantes compartimientos.
Mayor de 76,25 y no superior a 91,50.	0,50 para los compartimientos situados a proa de máquinas. 1,00 para los restantes compartimientos.
Mayor de 61,00 y no superior a 76,25.	1,00 para el conjunto formado por el pique de proa y su compartimiento adyacente. 1,00 para cada uno de los restantes compartimientos.
Igual o inferior a 61,00.	1,00.

(f) Si un compartimiento, en un entrepuente, entre dos mamparos estancos transversales, comprende un espacio destinado al pasaje o a la tripulación, todo el compartimiento se considerará como espacio destinado al pasaje, deduciendo, sin embargo, aquel espacio destinado a otro servicio y que esté completamente limitado por mamparos metálicos permanentes. Si, no obstante, el espacio de que se trata, destinado al pasaje o a la tripulación, está de por sí limitado completamente por mamparos metálicos permanentes, sólo se contará ese espacio como destinado al pasaje.

Regla 5

Esloza admisible de los Compartimientos

(a) Los buques deben estar subdivididos en la forma más eficaz posible, teniendo en cuenta la naturaleza del servicio a que se destinan. El grado de subdivisión debe variar con la esloza del buque y con el servicio a realizar de tal modo que el grado más elevado de subdivisión corresponda a los buques de mayor esloza, afectos principalmente al transporte de pasaje.

(b) *Factor de Subdivisión.*—La esloza máxima admisible para el compartimiento que tenga su centro en un punto cualquiera de la esloza de un buque, se deduce de la esloza inunda-ble multiplicando ésta por un factor adecuado, llamado «factor de subdivisión». (Véase figura 5.)

El factor de subdivisión dependerá de la esloza del buque, y para una esloza determinada variará según el servicio que éste tenga que realizar. Este factor disminuirá de forma regular y continua:

(i) A medida que aumenta la esloza del buque.

(ii) Desde un factor A, aplicable a los buques esencialmente destinados al transporte de mercancías, hasta un factor B, aplicable a los buques esencialmente dedicados al transporte de pasajeros.

Las variaciones de los factores A y B están dadas por las

fórmulas (I) y (II) siguientes, en las que L es la eslora del buque, definida por la Regla 2. (Véase figura 6)

L en metros

$$A = \frac{58}{L-60} + 0,18 \quad (L = 131 \text{ ó más})$$

$$L \text{ en pies} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \dots (I)$$

$$A = \frac{190}{L-198} + 0,18 \quad (L = 430 \text{ ó más})$$

L en metros

$$B = \frac{30,5}{L-42} + 0,18 \quad (L = 79 \text{ ó más})$$

$$L \text{ en pies} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \dots (II)$$

$$B = \frac{100}{L-138} + 0,18 \quad (L = 260 \text{ ó más})$$

(a) *Criterio de Servicio.*—Para un buque de eslora dada, el factor de subdivisión apropiado se determina de acuerdo con el valor obtenido para el Criterio de Servicio, calculado por las fórmulas (III) y (IV), que se exponen a continuación:

C, = Criterio de Servicio.

L = eslora del buque en metros, según se define en la Regla 2.

M = volumen del espacio de máquinas, tal como se define en la Regla 2, pero añadiéndole el volumen de cualquier tanque de carácter permanente destinado a combustible líquido, que se halle situado por encima del doble fondo y a proa o a popa del espacio de máquinas.

V = volumen total del buque por debajo de la línea de margen.

P = volumen total de los espacios de pasajeros, situados por debajo de la línea de margen, tal como se definen en la Regla 2.

de los buques de menos de 131 metros de eslora (430 pies), pero no inferior a 55 metros (180 pies), cuyo Criterio tenga el valor S₁, dado por la fórmula

$$S_1 = \frac{3715 - 25L}{19} \quad (L \text{ en metros})$$

$$S_1 = \frac{1950 - 4L}{10} \quad (L \text{ en pies})$$

deberá determinarse por un factor igual a la unidad; el de aquéllos cuyo Criterio es igual o superior a 123, por el factor BB, dado por la fórmula que figura en el párrafo (ii) (b) del presente párrafo, y por último, el de aquéllos cuyo Criterio esté comprendido entre S₁ y 123, por el factor F, obtenido por interpolación lineal entre la unidad y el factor BB, empleando la fórmula

$$F = 1 - \frac{(1 - BB)(C_1 - S_1)}{123 - S_1}$$

(Véase figura 9)

a reserva de que si, en cada uno de estos dos últimos casos, el factor así obtenido es inferior a 0,50, el compartimentado puede determinarse por un factor que no exceda de 0,50.

(e) *El compartimentado a popa del mamparo de colisión* de los buques de menos de 131 metros (430 pies) de eslora, pero no inferior a 55 metros (180 pies) y cuyo Criterio es menor que S₁; y el de todos los buques de menos de 55 metros (180 pies) de eslora, deberá determinarse por un factor igual a la unidad, a no ser que se demuestre, a satisfacción de la Administración, que es impracticable el adoptar este factor en determinados compartimientos; en ese caso, la Administración podrá conceder tolerancias, por lo que respecta a estos compartimientos, en la medida justificada por las circunstancias, a condición, sin embargo, de que el compartimiento extremo de popa, y el mayor número de los compartimientos de proa (compartidos entre el mamparo de colisión y el de popa del espacio de máquinas) no tengan una eslora superior a la inundable. (Véase figura 9)

Si $0,056 L > 3,55$ $P_1 = 0,056 LN$
 Si $0,056 L < 3,55$ $P_1 = 3,55 N$

Para los locales en que los pasajeros no se alojan en literas:

$$P_1 = 3,55 N$$

(b) El factor B en el párrafo (b) de la presente Regla deberá reemplazarse por el BB, determinado según la fórmula siguiente:

L, en metros

$$BB = \frac{17,6}{L - 33} + 0,20 \quad (L = 55 \text{ ó más})$$

L, en pies

$$BB = \frac{57,6}{L - 108} + 0,20 \quad (L = 180 \text{ ó más})$$

(Véase figura 8.)

(c) El compartimentado a popa del mamparo de colisión en los buques con una eslora igual o superior a 131 metros (430 pies), y cuyo Criterio sea, como máximo, igual a 23, deberá determinarse por el factor A, dado por la fórmula (I) que figura en el párrafo (b) de la presente Regla; el de aquéllos que tengan un Criterio por lo menos igual a 123, por el factor BB, dado por la fórmula que figura en el párrafo (ii) (b) anterior; en fin, el de aquéllos que tengan un Criterio comprendido entre 23 y 123, por un factor F, obtenido por interpolación lineal entre los factores A y BB, empleando la fórmula

$$F = A - \frac{(A - BB)(C' - 23)}{100}$$

(Véase figura 8.)

a reserva de que, si el factor F así obtenido es inferior a 0,50, el factor que se debe emplear será 0,50 o un factor calculado conforme a las disposiciones del párrafo (d) (i) de la presente Regla, utilizándose el menor de estos dos valores. (Véase figura 8.)

(d) El compartimentado a popa del mamparo de colisión

P' = volumen total real de los espacios destinados a pasajeros, situados por encima de la línea de margen.

N = número de pasajeros que el buque está autorizado a transportar.

P_1 = el valor indicado a continuación:

Si $0,056 LN \leq P + P'$ $P_1 = 0,056 LN$
 Si $0,056 LN > P + P'$ $P_1 = P + P'$
 Si $0,056 LN > 0,0373 LN > P + P'$ $P_1 = 0,0373 LN$

Una vez determinado P_1 , se obtendrá el Criterio de Servicio por las fórmulas siguientes:

$$\text{Si } P_1 > P \text{ } C_1 = \frac{72(M + 2P_1)}{V + P_1 - P} \quad \text{(III)}$$

$$\text{Si } P_1 \leq P \text{ } C_1 = \frac{72(M + 2P)}{V} \quad \text{(IV)}$$

En aquellos buques en que no sea continua la cubierta de cierre, los volúmenes se medirán hasta la línea de margen considerada al determinar la curva de esloras inundables.

(d) Reglas para el compartimentado de buques distintos de aquéllos que están comprendidos en el párrafo (e) de la presente Regla:

(i) El compartimentado a popa del mamparo de colisión de los buques que tengan una eslora de 131 metros (430 pies) o más, cuyo Criterio sea todo lo más igual a 23, se determinará por el factor A, dado por la fórmula (I); el de los que tienen un Criterio igual a 123, por lo menos, mediante el factor B, dado en la fórmula (II); y finalmente, el de los que tienen un Criterio comprendido entre 23 y 123, por un factor F, obtenido por interpolación lineal, con ayuda de la fórmula

$$F = A - \frac{(A - B)(C - 23)}{100} \quad \text{(V)}$$

(Véase figura 6.)

Si el factor F es menor que 0,40, y se ha comprobado a satis-

facción de la Administración que es prácticamente imposible adoptar ese factor para un compartimiento del espacio de má- quinas del buque considerado; la subdivisión de ese compartimiento podrá determinarse con un factor mayor, siempre que no sea superior a 0,40. (Véase figura 6.)

(ii) *El compartimentado a popa del mamparo de colisión* de los buques que tengan menos de 131 metros (430 pies), pero no menos de 79 metros (260 pies) de longitud, cuyo Criterio tenga el valor S, dado por la fórmula

$$S = \frac{3575 - 25 L}{13} \quad (L \text{ en metros})$$

$$S = \frac{9382 - 20 L}{34} \quad (L \text{ en pies})$$

deberá determinarse por un factor igual a la unidad; en aquellos cuyo Criterio sea igual o superior a 123, por el factor B, dado por la fórmula (II) y, en fin, en aquellos cuyo Criterio se halle comprendido entre S y 123, por un factor obtenido por interpolación lineal entre la unidad y el factor B, por medio de la fórmula

$$F = 1 - \frac{(1-B)(C - S)}{123 - S} \quad (VI)$$

(Véase figura 7.)

(iii) *El compartimentado a popa del mamparo de colisión* de los buques de menos de 131 metros (430 pies) y no de menos de 79 metros (260 pies) de eslora, cuyo Criterio sea menor que S, y el de todos los buques de menos de 79 metros (260 pies) de eslora, se determinará mediante un factor igual a la unidad, a menos de comprobarse, a satisfacción de la Administración, que es prácticamente imposible conservar ese factor en cualquier parte del buque; en este caso, la Administración podrá permitir tolerancias en la proporción que estime justificada por las circunstancias. (Véase figura 7.)

(iv) Las prescripciones del párrafo (d) (iii) se aplicarán igualmente, cualquiera que sea la eslora, a los buques previstos para llevar más de doce (12) pasajeros, pero no excediendo al menor de los dos números:

$$L^2 \quad (L \text{ en metros}) = \frac{L^2}{7000} \quad (L \text{ en pies}),$$

$$650$$

$$6$$

(Véase figura 7.)

(e) *Reglas especiales de compartimentado de los buques autorizados en virtud de la Regla 22 del Capítulo III, para transportar un número de personas superior a la capacidad de sus hotes salvavidas y obligados, según el párrafo (d) de la Regla 1 del presente Capítulo, a atenerse a disposiciones especiales.*

(i) (a) Para los buques destinados esencialmente al transporte de pasajeros, el compartimentado a popa del mamparo de colisión deberá determinarse por el factor 0,50, o por un factor determinado conforme a los párrafos (c) y (d) de la presente Regla, si fuese inferior a 0,50. (Véase figura 8.)

(b) Si en el caso de buques de este género, con una eslora inferior a 91,5 metros (ó 300 pies), la Administración reconoce que sería imposible aplicar este factor a un compartimiento, podrá tolerar que la longitud de dicho compartimiento se determine por un factor superior, a condición de que el factor empleado sea el más bajo que práctica y razonablemente se pueda adoptar en las circunstancias dadas. (Véase figura 8.)

(ii) Si en un buque cualquiera, con una eslora inferior o no a 91,5 metros (ó 300 pies), la necesidad de transportar cantidades apreciables de mercancías no permite prácticamente exigir que el compartimentado a popa del mamparo de colisión se determine por un factor que no exceda de 0,50, se determinará el grado de compartimentado aplicable conforme a los párrafos (a) - (e) que siguen a continuación; bien entendido, sin embargo, que, cuando la Administración estime que la insistencia en el estricto cumplimiento sería irrazonable por cualquier causa, pueda permitir otra disposición de los mamparos estancos, debidamente justificada por sus cualidades y sin merma de la eficacia general del compartimentado. (Véase figura 8.)

(a) Se aplicarán las disposiciones del párrafo (c) de la presente Regla en lo que se refiere al Criterio de Servicio, pero con la variante de que, al calcular el valor de P, se tendrá en cuenta lo que se indica a continuación: Para los locales en que los pasajeros se aloján en literas.

(k) (i) Las aberturas interiores de los vertederos de ceniza, de residuos, etc., estarán provistas de una tapa sólida.

(ii) Si estas aberturas están situadas por debajo de la línea de margen, la tapa será estanca, y además, se instalará en el vertedero una válvula de retención colocada en sitio accesible por encima de la línea de máxima carga de compartimiento. Cuando no se utilice el vertedero, la válvula y la tapa se cerrarán y se afirmarán en su sitio.

Las normas contenidas en esta Regla referentes a portillos, deben entenderse aplicables solamente a portillos circulares de dimensiones usuales.

Mayor rigor debe aplicarse cuando no sea así, y el proyecto completo y detallado de los portillos debe remitirse a la Inspección de Buques, para su aprobación.

Los tubos de descarga de cualquier materia que sean, no se colocarán en línea recta entre el orificio del casco y el paso por las cubiertas o aparatos que los utilicen, sino que tendrán curvas y codos de material resistente, no admitiéndose el plomo o el hierro fundido.

Los tubos de plomo tendrán una curvatura suficiente para permitir la expansión del mismo y los movimientos relativos entre las diferentes partes a que el tubo esté unido.

Los tubos y válvulas estarán debidamente protegidos de la carga; esta protección puede no ser estanca.

Todos los tornillos que sujetan accesorios al casco, deben ser de cabeza avellanada y debidamente protegidos.

Los retretes que deban ser instalados por debajo de la línea de flotación, deberán estar dispuestos en tal forma que una falsa maniobra no pueda hacer posible la inundación del compartimiento. Se colocarán en sitio visible indicaciones claras para su manejo.

Regla 14

Construcción y Prueba de Puertas estancas. Portillos. etc

(a) (i) El proyecto, los materiales empleados, y la construcción de las puertas estancas, portillos, portales, portas de carga y de carbón, válvulas, tuberías, vertederos de ceniza y de residuos a que se refieren las presentes Reglas, deberán satisfacer a la Administración.

(iv) Si cualquier avería, con una extensión inferior a la indicada en los párrafos precedentes (i), (ii) y (iii), diésé lugar a peores condiciones desde el punto de vista de la escora o de la altura metacéntrica residual, se tomará dicha avería como hipótesis al realizar los cálculos.

(e) La inundación asimétrica deberá reducirse a un mínimo, equipando al buque con dispositivos adecuados. Cuando se prevean tanques transversales de adrizado, la Administración deberá aprobar su disposición, así como el valor máximo de la escora antes de conseguir su adrizamiento. Se suministrará al Capitán del buque la documentación conveniente relativa al uso de estos dispositivos.

(f) El buque, en su situación final, después de la avería y después de haber tomado las medidas pertinentes para su adrizado, deberá satisfacer las condiciones siguientes:

(i) En caso de inundación simétrica, la altura metacéntrica residual deberá ser positiva, excepto en casos especiales en los que la Administración está facultada para aceptar una altura metacéntrica negativa (buque adrizado), siempre que la escora resultante no sea mayor de siete grados.

(ii) En caso de inundación asimétrica, la escora total no excederá de siete grados, excepto cuando la Administración permita, en casos especiales, una escora adicional debida al par asimétrico, pero en ningún caso excederá de quince grados la escora final.

(iii) En ningún caso deberá encontrarse sumergida la línea de margen en el momento final de la inundación. Si se considera probable la inmersión de la línea de margen en una fase intermedia de la inundación, la Administración puede exigir todos los cálculos y disposiciones que estime necesarios para la seguridad del buque.

(g) Se proveerá al Capitán de los datos necesarios para asegurar una estabilidad suficiente al buque intacto, en todas las condiciones de servicio, para que el buque pueda resistir las más graves averías. Si se trata de buques provistos de tanques transversales de adrizado, deberá informarse al Capitán sobre las condiciones de estabilidad en que se han basado los cálculos de escora, y advertirle que, si el buque se encontrase en condiciones menos favorables, podría tomar una escora excesiva en caso de avería.

(h) (i) La Administración no podrá conceder derogaciones a las exigencias relativas a la estabilidad en caso de avería, a menos que se demuestre que, en cualquier condición de servicio, la altura metacéntrica del buque intacto resultante de estas exigencias, es demasiado elevada para el servicio previsto.

(ii) Solamente en casos especiales, se permitirán tolerancias en los requisitos exigidos a la estabilidad en caso de averías, y ello siempre que la Administración estime que las proporciones, disposiciones y demás características del buque, son las más favorables que práctica y razonablemente pueden adoptarse, en las circunstancias propias de explotación del buque, desde el punto de vista de la estabilidad en caso de avería.

Por los constructores se harán los cálculos de estabilidad a que se refiere la presente Regla, los cuales serán sometidos a la aprobación del Ingeniero Inspector de Buques correspondiente, quien, en caso de duda sobre el resultado de los citados cálculos, someterá la oportuna consulta a la consideración de la Inspección General de Buques, especialmente en lo relativo al punto (f) de esta Regla.

Regla 8

Mamparos de Piques, Mamparos de Máquinas, Túneles de los Ejes, etc.

(a) (i) Todo buque llevará un mamparo de colisión a proa, que será estanco hasta la cubierta de cierre. Este mamparo se colocará a una distancia mínima de la perpendicular de proa, igual por lo menos al 5 por 100 de la eslora del buque, y como máximo, a 3,05 metros (10 pies) más el 5 por 100 de la eslora del buque.

(ii) Si hay a proa una superestructura de gran longitud, se establecerá un mamparo estanca a la intemperie, por encima del mamparo de colisión, entre la cubierta de mamparos y la cubierta que inmediatamente esté encima. La prolongación del mamparo de colisión podrá no estar directamente encima de él, con tal que esta prolongación se halle, cuando menos, a una distancia de la perpendicular de proa igual al 5 por 100 de la eslora del buque, y que la parte de la cubierta de mamparos que forma bayoneta, sea efectivamente estanca a la intemperie.

(b) Habrá también un mamparo de pique de popa, y man-

número posible de tubos sanitarios u otros, sea de cualquier otra manera satisfactoria.

(f) (i) Todas las tomas y descargas de agua en el costado se dispondrán de modo que impidan cualquier introducción accidental de agua en el buque.

(ii) (a) A reserva de las disposiciones del subpárrafo (i)-(iii), toda descarga separada que parta de locales situados por debajo de la línea de margen y que atraviese el forro exterior, deberá estar provista de una válvula automática de retención, provista de un medio positivo de cierre, que se pueda maniobrar desde un punto situado por encima de la cubierta de cierre, o si se quiere, de dos válvulas automáticas de retención sin estos medios, con tal que la más elevada se coloque por encima de la línea de máxima carga de compartimento, de manera que sea siempre accesible para que se pueda visitar en circunstancias corrientes de servicio, y de un tipo tal que normalmente esté cerrada. (Véanse figuras 18 y 19.)

(b) Cuando se emplee una válvula provista de un medio positivo de cierre, su puesto de maniobra por encima de la cubierta de cierre, será siempre fácilmente accesible, y llevará indicadores de apertura y cierre.

(Véase figura 18.)

(iii) Las tomas de agua y descargas principales y auxiliares que comuniquen con las máquinas, estarán provistas de grifos y válvulas colocados en lugares fácilmente accesibles e instalados entre las tuberías y el costado, o entre las tuberías y las cajas de mar fijas al casco.

(f) (i) Los portahoces, portas de carga y de carbón que estén por debajo de la línea de margen, tendrán resistencia suficiente. Se cerrarán eficazmente y se asegurará su estanqueidad antes de hacerse a la mar, permaneciendo cerrados durante la navegación.

(ii) En ningún caso, se colocarán estas aberturas de modo que su punto más bajo se encuentre por debajo de la línea de máxima carga de compartimentado.

tales como se definen en el Convenio Internacional de 1930, relativo a las Líneas de Carga, este calado puede aumentarse en 305 milímetros (1 pie).

(d) En todos los portillos se instalarán tapas ciegas de bisagra de un modelo eficaz, y dispuestas de modo que se puedan cerrar, atornillar y hacer estancas en forma eficiente, a reserva de que, a popa de un octavo de la eslora del buque, partiendo de la perpendicular de proa, y por encima de una línea trazada paralelamente a la intersección de la cubierta de cierre con el costado teniendo su punto más bajo a 3,66 metros (12 pies) más 2,5 por 100 de la manga del buque por encima de la línea de máxima carga de compartimentado, las tapas podrán ser desmontables en los locales destinados a pasaje, distintos a los reservados a los pasajeros de entrepuente, a menos que —en virtud del Convenio de 1930 relativo a las Líneas de Carga— deban ser inamovibles. Estas tapas desmontables pueden quedar depositadas en las proximidades de los portillos correspondientes.

(e) Los portillos y sus tapas, que no sean accesibles durante la navegación, se cerrarán y condenarán antes de salir a la mar.

(f) (i) Ningún portillo se colocará en los locales destinados exclusivamente al transporte de mercancías o de carbón.

(ii) Sin embargo, podrán instalarse portillos en los espacios destinados alternativamente al transporte de carga o de pasaje; pero se construirán de tal modo que nadie pueda abrir estos portillos o sus tapas ciegas, sin autorización del Capitán.

(iii) Si se transportase carga en estos espacios, los portillos y sus tapas ciegas se cerrarán con llave y en forma estanca antes de cargar la mercancía, y su cierre y atornillado será objeto de mención especial en el Diario de Navegación prescrito por la Administración.

(g) Ningún portillo de ventilación automática se colocará en el costado del buque, por debajo de la línea de margen, sin autorización especial de la Administración.

(h) El número de imbornales, tubos de descarga sanitaria y otras aberturas similares en el costado, se reducirán al mínimo, sea utilizando cada abertura de descarga para el mayor

paros que limiten el espacio de máquinas, según se define en la Regla 2, para separar dicho espacio de los destinados al pasaje y a la carga, y situados a proa y a popa del mismo. Estos mamparos serán estancos hasta la cubierta de cierre. Sin embargo, el mamparo de pique de popa podrá interrumpirse por debajo de la citada cubierta, siempre que ello no disminuya el grado de seguridad del buque en lo que se refiere al compartimentado.

(c) En todos los casos, las bocinas irán encerradas en espacios estancos al agua y de volumen reducido. El prensa-estopas de la bocina estará situado en un túnel estanco al agua o en un espacio estanco separado del compartimiento de la bocina y cuyo volumen sea tal que, en caso de inundación debida a derrames a través del prensa, no quede sumergida la línea de margen.

Regla 9

Dobles Fondos

(a) Se deberá instalar un doble fondo, que se extienda desde el mamparo de colisión de proa hasta el mamparo del pique de popa, en la medida que sea practicable con las características y utilización normal del buque.

(i) Los buques con una eslora de 61 metros (200 pies) o más, e inferiores a 76 metros (249 pies), deberán estar provistos de un doble fondo que se extienda desde la parte de proa del espacio de máquinas hasta el mamparo de colisión de proa, o lo más cerca posible de este mamparo.

(ii) Los buques con una eslora de 76 metros (ó 249 pies) o más, e inferior a 100 metros (ó 330 pies), deberán estar provistos de dobles fondos por lo menos fuera del espacio de máquinas. Estos dobles fondos deberán extenderse hasta los piques de proa y popa, o lo más cerca posible de dichos mamparos.

(iii) Los buques con una eslora de 100 metros (ó 330 pies) o más, deberán estar provistos en el centro de un doble fondo que se extienda hasta los piques de proa a popa, o lo más cerca posible de los mismos.

(b) En aquellos casos en que se exija un doble fondo, el forro interior se prolongará hacia los costados del buque, en forma tal que proteja los fondos hasta la curva del pantoque. Se considerará esta protección como satisfactoria, si todos los puntos de la línea de intersección de la arista exterior de la plancha marginal con la plancha del pantoque están por encima de un plano horizontal que pasa por el punto de intersección de la línea fuera de miembros de la cuaderna maestra con una diagonal inclinada 25 grados con respecto a la línea base, y pasando por el vértice inferior correspondiente al rectángulo circunscrito a la citada cuaderna maestra. (Véase figura 16.)

(c) Los pozos establecidos en los dobles fondos, y destinados a contener las aspiraciones de las bombas de achique, no tendrán más profundidad de la necesaria, y, en todo caso, no deberán estar colocados a menos de 457 milímetros (18 pulgadas) del forro exterior o del borde interior de la plancha marginal. Sin embargo, podrán autorizarse pozos que se extiendan hasta el forro exterior en el extremo de popa de los túneles de los ejes en los buques provistos de hélice. La Administración puede autorizar otros pozos (por ejemplo, para aceite lubricante, debajo de los motores principales) en caso de estimar que las disposiciones de conjunto aseguran una protección equivalente a la proporcionada por un doble fondo, conforme a lo preceptuado en la presente Regla.

(d) No será necesaria la instalación de un doble fondo en los compartimientos estancos de dimensiones moderadas, utilizados exclusivamente para el transporte de líquidos, siempre que, a juicio de la Administración, no disminuya la seguridad del buque en caso de avería en el fondo o en el costado.

(e) Cuando se trata de buques a los que les sean aplicables las prescripciones del párrafo (d) de la Regla 1 del presente Capítulo, y que efectúen un servicio regular dentro de los límites previstos para un viaje internacional corto, según se define en la Regla 2 del Capítulo III, la Administración podrá acordar la dispensa de un doble fondo en toda la parte compartimentada del buque con un factor que no exceda de 0.50, si reconoce que la instalación de un doble fondo en esta parte no sería compatible con las características de proyecto y explotación normales del buque.

El doble fondo podrá tener únicamente las entradas indispensables para su inspección, las que estarán provistas de tapas robustas y fríasadas para mantenerse estanco.

2.5 por 100 de la manga del buque por encima de la línea de máxima carga de compartimentado, todos los portillos de ese entrepuente serán fijos. (Véase figura 17.)

(ii) Todos los portillos cuyos bordes inferiores estén por debajo de la línea de margen, distintos de los que —por aplicación del anterior párrafo— son de tipo fijo, se construirán en tal forma que nadie los pueda abrir sin autorización del Capitán.

(iii) (a) Si, en un entrepuente, el borde inferior de los portillos de tipo previsto en el párrafo (c)-(ii) precedente, está situado debajo de una línea trazada paralelamente a la intersección de la cubierta de cierre con el costado, y teniendo su punto más bajo a 1.37 metros (6 4,5 pies) más 2,5 por 100 de la manga del buque, por encima de su flotación al salir de puerto, todos los portillos de este entrepuente se cerrarán de una manera estanca y con llave antes de salir de puerto, y no se abrirán durante la navegación. Para la aplicación de este subpárrafo se tendrá en cuenta la tolerancia admitida para el caso de encontrarse en agua dulce.

(b) Las horas en que se abran estos portillos en puerto, y en que se cierran con llave antes de hacerse a la mar, se inscribirán en el Diario de Navegación prescrito por la Administración.

(c) Si uno o varios portillos están situados de modo que les sean aplicables las prescripciones del subpárrafo (c)-(iii)-(a) cuando el buque está en su línea de máxima carga de compartimentado, la Administración señalará el calado medio más elevado en que los portillos en cuestión tendrán el borde inferior de su abertura por encima de la línea trazada paralelamente a la línea de intersección de la cubierta de cierre con el costado, y teniendo su punto más bajo a 1.37 metros (4,5 pies) más 2,5 por 100 de la manga del buque, por encima de la flotación correspondiente a este calado medio, y con el cual se le permitirá salir a la mar sin cerrar los portillos con llave, y abiertos durante la navegación bajo la responsabilidad del Capitán. En las zonas tropicales,

de las extremidades, por lo menos, de dicho túnel o pasillo, si ha de ser utilizado en la mar, se verificará a través de un tronco que será estanco hasta una altura suficiente para permitir su acceso por encima de la línea de margen. El acceso al otro extremo del túnel o pasillo, deberá efectuarse a través de una puerta estanca del tipo que requiera su situación en el buque. Tales pasillos o túneles no podrán atravesar el primer mamparo de subdivisión situado inmediatamente a popa del mamparo de colisión.

(ii) Cuando se hayan previsto túneles o conductos para tiro forzado a través de los mamparos estancos transversales principales, la Administración examinará el caso en forma especial.

Para que la estanqueidad sea íntegramente respetada, los espárragos de sujeción a los mamparos no irán directamente roscaados a la plancha de los mismos.

El manantial de energía, cuando lo haya, para la manobra de puertas estancas, estará siempre disponible para actuar en la mar, será ampliamente suficiente, y además, habrá otro de reserva.

No será admitida la instalación de válvulas de corredera en los mamparos de compartimentado.

Regla 13

Aberturas en el Forro exterior por debajo de la Línea de Margen

(a) El número de aberturas en el forro exterior se reducirá a un mínimo compatible con las características del proyecto del buque y sus condiciones normales de explotación.

(b) La disposición y eficacia de los medios de cierre de todas las aberturas practicadas en el forro exterior del buque deberán corresponder al objeto que se persigue y al lugar donde se encuentran; de una manera general, deberán satisfacer a la Administración.

(c) (i) Si, en un entrepuente, el borde inferior de la abertura de un portillo cualquiera queda por debajo de una línea trazada en el costado paralelamente a la intersección de la cubierta de cierre con el costado, y tiene su punto más bajo a

Todos los tubos de aire, sonda, etc., estarán debidamente protegidos, según el local que atraviesen.

Los planos de construcción y de remachado de cualquier doble fondo, tanque o espacio destinado a contener o a almacenar combustibles líquidos serán sometidos a aprobación de la Inspección de Buques correspondiente.

Los tubos de aire y sonda se situarán fuera de los espacios destinados a pasajeros cocinas, y de los lugares que presenten riesgo de inflamarse los gases exhaustados por los mismos.

Regla 10

Determinación, Marcado e Inscripción de las Líneas de Carga de Compartimentado

(a) Para asegurar el mantenimiento del grado de compartimentado exigido, se determinará y señalará en el costado del buque una línea de carga correspondiente al calado adoptado para el cálculo del compartimentado. Un buque que tenga espacios especialmente adaptados alternativamente para alojamiento de pasaje y transporte de carga, puede —en caso de desearlo así el Armador— tener una o varias líneas de carga adicionales, marcadas de modo que correspondan a los calados de subdivisión que la Administración puede aprobar para las distintas condiciones de servicio.

(b) Las líneas de carga de compartimentado determinadas y trazadas se mencionarán en el Certificado de Seguridad, designado por la anotación C.1 la que se refiere al caso en que el buque se utilice principalmente para el servicio de pasajeros, y por las anotaciones C.2, C.3, etc., las relativas a otros casos de utilización del buque.

(c) El franco bordo correspondiente a cada una de las líneas de carga, inscrito en el Certificado de Seguridad, se medirá en el mismo sitio y a partir de la misma línea de cubierta que los francos bordos determinados de acuerdo con el Convenio Internacional referente a las Líneas de Carga de 1930.

(d) El franco bordo relativo a cada línea de carga de compartimentado aprobado y las condiciones correspondientes de explotación deberán indicarse claramente en el Certificado de Seguridad.

(e) En ningún caso, una marca de línea de carga de compartimentado podrá ser colocada por encima de la línea de máxima carga en agua salada, determinada por la resistencia estructural del buque o por el Convenio Internacional relativo a las Líneas de Carga de 1930.

(f) Cualquiera que sea la posición de las marcas de líneas de carga de compartimentado, un barco no debe jamás cargarse de modo que sumerja la línea de carga correspondiente a la estación y a la región del globo, trazada conforme a las Reglas del Convenio Internacional sobre Líneas de Carga de 1930.

(g) Un barco no deberá nunca cargarse de tal modo que en agua salada quede sumergida la marca de la línea de carga de compartimentado, correspondiente a la naturaleza de este viaje particular y a las condiciones del servicio.

Las Autoridades de Marina cuidarán de que los buques, al hacerse a la mar, no rebasen las líneas de carga de compartimentado correspondientes al certificado que posean; o si procede, las marcas de franco bordo propias de la estación o de la localidad,

Regla 11

Construcción y Pruebas preliminares de los Mamparos estancos

(a) Los mamparos estancos de compartimentado, transversales o longitudinales, deberán estar contruidos de modo que puedan soportar, con un margen de resistencia conveniente, la presión debida a una columna de agua que se eleve hasta la línea de margen en cada uno de ellos. La construcción de estos mamparos debe ser a satisfacción de la Administración.

(b) (i) Las bayonetas y nichos practicados en los mamparos deben ser estancos y presentar la misma resistencia que las partes próximas al mamparo.

(ii) Cuando las cuadernas o los baos atraviesen una cubierta estanca o un mamparo estanco, esta cubierta y este mamparo deberán ser hechos estancos por su misma construcción, sin el empleo de madera o cemento.

(c) El ensayo por inundación de los compartimentados prin-

(a) Si el Criterio de Servicio no excede de 30, todas las puertas estancas de corredera podrán maniobrarse solamente a mano.

(b) Si el Criterio excede de 30, todas las puertas estancas de corredera podrán maniobrarse mediante un manantial de energía.

(c) En todo buque, cualquiera que sea su Criterio de Servicio, en que sólo haya una puerta estanca, además de la entrada del túnel, y situada en el espacio de máquinas, la Administración podrá autorizar que estas dos puertas se maniobren solamente a mano.

(ii) Si entre las carboneras de los entrepuentes, por debajo de la cubierta de cierre existen puertas estancas que hay que abrir incidentalmente en la mar para la manipulación del carbón, se exigirá que estas puertas sean maniobradas mediante un manantial de energía. La apertura y el cierre se consignarán en el Cuaderno de Bitácora.

(iii) El empleo de un manantial de energía se exigirá igualmente para la maniobra de las puertas establecidas en el paso de los accesos a las bodegas refrigeradas, siempre que estos accesos atraviesen más de un mamparo transversal principal estanco, y si las brazolas de estas puertas están a menos de 2,13 metros (7 pies) por encima de la línea de máxima carga de compartimentado.

(j) El empleo de cierres de plancha desmontables no se permitirá más que en el espacio de máquinas. Estas planchas estarán siempre en su sitio antes de salir de puerto, y no podrán quitarse en la mar más que en caso de imperiosa necesidad. Al volverlas a poner en su sitio, se tomarán las precauciones necesarias para restablecer la estanqueidad perfecta de la junta.

(k) Todas las puertas estancas deberán ir cerradas durante la navegación y sólo se abrirán cuando el servicio del buque lo exija. En este caso, estarán siempre dispuestas para cerrarse inmediatamente.

(l) (i) Cuando existan pasillos o túneles para acceso desde los alojamientos de la dotación a la cámara de calderas, para tuberías, o para cualquier otro objeto, y tengan que atravesar mamparos estancos transversales, aquellos deberán ser estancos y cumplir con los requisitos de la Regla 15. El acceso a una

maniobra, distinto del sitio en que se halla la puerta, si las puertas están abiertas o cerradas.

(g) (i) Se admitirán puertas estancas de bisagra en las partes del buque destinadas a los pasajeros y a la tripulación, así como en los locales de servicio, siempre que se encuentren por encima de una cubierta cuya superficie inferior en su punto más bajo de intersección con el costado esté, por lo menos, a 2,13 metros (7 pies) por encima de la línea de máxima carga de compartimentado. Tales puertas no se admitirán en las partes y locales indicados del buque por debajo de esa cubierta.

(ii) Se admitirán puertas estancas de bisagra, de construcción satisfactoria, en los mamparos de entrepuente de las bodegas de carga, en el nivel más elevado que permita su utilización. Los bordes verticales exteriores de estas puertas estarán colocados a una distancia del forro exterior nunca inferior a un quinto de la manga del buque, según se define en la Regla 2, debiendo medirse esta distancia perpendicularmente al plano diametral del buque, al nivel de la línea de máxima carga de compartimentado. Estas puertas deberán cerrarse antes de la salida y mantenerse cerradas durante la navegación; la hora de la apertura a la llegada a puerto y de su cierre antes de salir de él se inscribirán en el cuaderno de bitácora reglamentario. Cuando exista el propósito de instalar puertas de esta naturaleza, su número y detalle de las disposiciones serán objeto de un examen especial por la Administración, que exigirá a los Armadores una declaración manifestando la absoluta necesidad de estas puertas para el servicio.

(h) Todas las demás puertas estancas serán de corredera.

(i) Cuando haya puertas estancas que, en ciertos momentos, tengan que abrirse en la mar, con excepción de las de entrada en los túneles, y cuando estas puertas estén en los mamparos estancos transversales principales de manera que la brazola esté por debajo de la línea de máxima carga de compartimentado, se aplicarán las siguientes reglas:

(I) Si el número de estas puertas excede de cinco, todas las puertas estancas de corredera deberán maniobrase mediante un manantial de energía, y podrán cerrarse simultáneamente desde un puesto de maniobra situado en el puente.

(II) Si el número de estas puertas no excede de cinco:

cipales no es obligatorio. Un examen completo de los mamparos deberá efectuarse por un Inspector; este examen se completará, en todos los casos, por un ensayo con manguera.

(d) El pique de proa, los dobles fondos (incluidas las quillas tubulares), y los forros interiores, serán sometidos a una prueba con una altura de agua limitada por la línea de margen.

(e) Los tanques que deban contener líquidos y que forman parte del compartimentado del buque, se probarán mediante una columna de agua correspondiente a la línea de máxima carga de compartimentado, o a los dos tercios del puntal, medido desde la cara superior de la plancha de quilla hasta la línea de margen, por el través del tanque, y utilizando la mayor de estas cargas; pero la altura de carga por encima de la parte alta del tanque no será, en ningún caso, inferior a 0,92 metros (3 pies).

(f) Los ensayos mencionados en los párrafos (d) y (e) tienen por objeto comprobar que las disposiciones estructurales de subdivisión son estancas al agua, y no deben considerarse como pruebas de actitud de ningún compartimento destinado a combustibles líquidos o a utilizarse para otros fines particulares, para los que se exigirá un ensayo de carácter más severo, que dependerá de la altura a que pueda llegar el líquido en el tanque en cuestión o en sus tuberías.

Regla 12

Aberturas en los Mamparos estancos

(a) El número de aberturas practicadas en los mamparos estancos se reducirá al mínimo compatible con las disposiciones generales y la buena explotación del buque. Estas aberturas irán provistas de cierres satisfactorios.

(b) (i) Si los mamparos estancos de compartimentado son atravesados por tuberías, imbornales, cables eléctricos, etc., se adoptarán las medidas para mantener la estanqueidad íntegra de esos mamparos.

(ii) Queda prohibido poner válvulas y llaves de paso que no formen parte de un sistema de tuberías en los mamparos estancos de compartimentado.

(c) (i) No habrá puertas ni agujeros de visita, ni ninguna abertura de acceso:

(a) en el mamparo estanco de colisión debajo de la línea de margen.

(b) en los mamparos transversales estancos que separan en una bodega de carga de otra contigua, o de una carbonera permanente o de reserva, salvo las excepciones especificadas en el párrafo (g) de la presente Reula.

(ii) Salvo en el caso previsto en el siguiente subpárrafo (c) (iii), por debajo de la línea de margen se podrá atravesar el mamparo de colisión por un tubo, cuando más, para el servicio del líquido contenido en el tanque de proa, con tal que el tubo vaya provisto de una válvula de cierre de tornillo que se pueda maniobrar desde un punto situado por encima de la cubierta de mamparos, fijándose el cuerpo de la válvula al mamparo de colisión y por el interior del pique de proa.

(iii) Si el pique de proa está dividido con el fin de poder contener dos líquidos diferentes, la Administración podrá autorizar que el mamparo de colisión sea atravesado, por debajo de la línea de margen, por dos tubos que llenen los requisitos previstos en la cláusula anterior, siempre que la Administración reconozca que no existe otro medio práctico—aparte de la instalación de este segundo tubo—y que, teniendo en cuenta el compartimentado suplementario previsto en la proa, queda garantizada la seguridad del buque.

(d) (i) Las puertas estancas en los mamparos que separan las carboneras permanentes de las de reserva, serán siempre accesibles, salvo la excepción prevista en el párrafo (i) (ii) para las puertas de las carboneras de entrepuente.

(ii) Se adoptarán disposiciones satisfactorias por medio de pantallas u otro procedimiento para evitar que el carbón impida el cierre de las puertas estancas de las carboneras.

(e) En el espacio de máquinas, excluyendo las puertas de las carboneras y de los túneles de las líneas de ejes, no habrá más que una puerta de comunicación en cada mamparo transversal principal. Estas puertas deben ser correderas y colocadas de modo que sus brazos sean lo más alto posible. El mando a mano para la maniobra de estas puertas—a partir de un punto que se encuentre por encima de la cubierta de cierre—

estará situado fuera del espacio de máquinas, siempre que esta disposición sea compatible con la del mecanismo correspondiente.

(f) (i) No se considerarán como puertas estancas más que las puertas de bisagra, las de corredera, o cualquier otra de un modelo equivalente, con exclusión de las puertas simplemente montadas con pernos, y las que se cierran por gravedad o por la acción de un peso.

(ii) Las puertas de bisagra irán provistas de medios de cierre a base de palancas, que se puedan maniobrar desde ambos lados del mamparo

(iii) Las puertas de corredera pueden ser de desplazamiento vertical u horizontal. Si han de maniobrarse solamente a brazo, el mecanismo podrá ponerse en función desde su sitio y, además, desde un punto accesible situado por encima de la cubierta de cierre, y ello mediante un movimiento de manivela de rotación continua.

(iv) Cuando una puerta deba cerrarse mediante un manantial de energía desde un puesto central de maniobra, el mecanismo se dispondrá de modo que el mando de la puerta se pueda efectuar en su sitio con ayuda del mismo manantial de energía. La puerta deberá cerrarse automáticamente, si, después de haberse cerrado desde el puesto central de maniobra, se abre desde su sitio. De igual manera, habrá en el sitio un medio de conservarla cerrada sin que pueda abrirse desde el puesto central de mando. En ambos lados del mamparo se colocarán mandos locales de mano que comuniquen con el mecanismo movido por el manantial de energía, y estarán dispuestos de modo que una persona que pase por la puerta, pueda mantener los dos mandos en la posición de «abierto». Tales puertas movidas por el manantial de energía deberán estar provistas de un mando a mano accionable desde el sitio y desde un punto accesible encima de la cubierta de cierre. En esta última posición, el mando a mano se maniobrá por un movimiento de manivela de rotación continua. Se tomarán las disposiciones oportunas para advertir, mediante una señal sonora, que la puerta está a punto de cerrarse; el intervalo de tiempo entre la señal y el movimiento de la puerta debe ser suficiente para garantizar un intervalo de seguridad.

(v) Las puertas, cualquiera que sea su tipo, llevarán indicadores que permitan comprobar desde cualquier puesto de