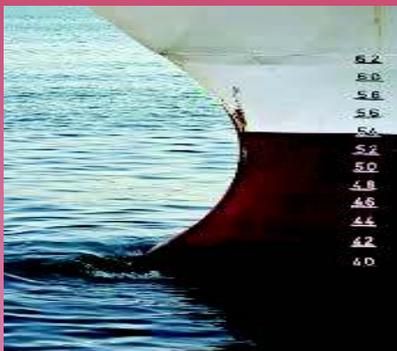
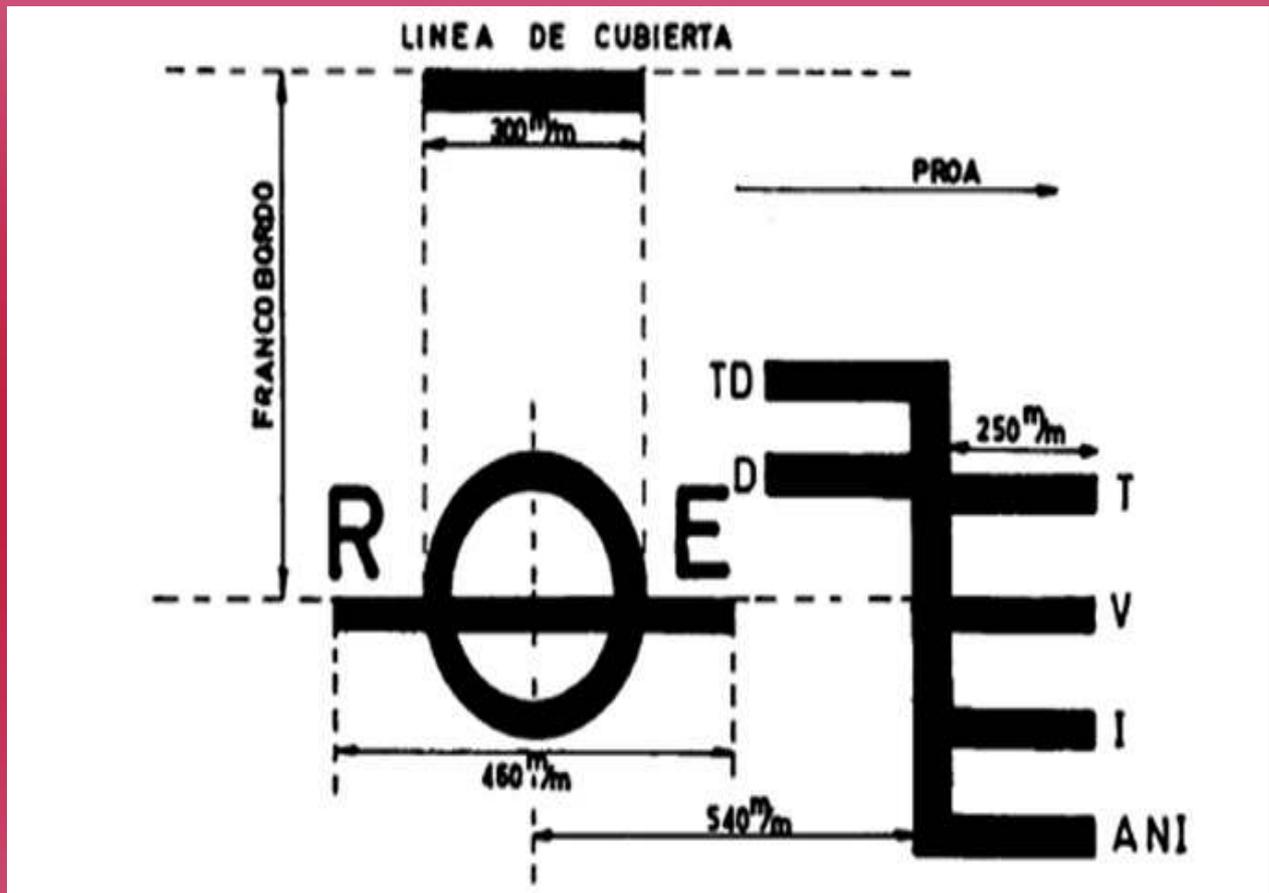


EDICIÓN
CONSOLIDADA
2018

CONVENIO INTERNACIONAL SOBRE LÍNEAS DE CARGA, 1966/88

Enmendado por la resolución MSC.375(93) y anteriores



MINISTERIO DE
FOMENTO

SECRETARÍA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS, TRANSPORTES Y VIVIENDA
SECRETARÍA GENERAL DE TRANSPORTES
DIRECCIÓN GENERAL DE LA MARINA MERCANTE

CONVENIO DE LÍNEAS DE CARGA

EDICIÓN CONSOLIDADA 2018

**Texto consolidado del
Convenio Internacional sobre las Líneas de Carga, 1966,
y su protocolo de 1988:
Artículos y Anexos.**

Incorpora todas las enmiendas hasta el comité MSC número 98.

Notas Importantes

Esta versión del Convenio LÍNEAS de CARGA contiene enmiendas de reciente entrada en vigor.

Para hacer una correcta interpretación de la norma aplicable a los buques se recomienda encarecidamente consultar los preámbulos antes de cada Capítulo.

Este texto ha sido consolidado por la Subdirección General de Seguridad, Contaminación e Inspección Marítima de la Dirección General de Marina Mercante y Sergio Córdoba Rodríguez. Recogiendo todas las enmiendas al Convenio hasta el MSC 98, mediante documentos oficiales OMI y publicaciones BOE, llevado a cabo todos los esfuerzos para evitar errores y reproducir los textos originales fielmente. Aun así los lectores deberán ser conscientes que los textos de la OMI y del BOE prevalecerán en caso de discrepancias.

Si se advirtiesen errores se ruega que se pongan en contacto con Fernando Díaz García mediante correo electrónico a fdgarcia@fomento.es

En caso que las Capitanías y los inspectores necesiten apoyo especializado sobre este Convenio durante el transcurso o preparación de sus trabajos pertinentes pueden dirigirse al personal especializado de la Subdirección para recibir soporte técnico, de acuerdo lo indicado en la tabla adjunta.

En Madrid, 16 de marzo de 2018

Subdirección General de Seguridad, Contaminación e Inspección Marítima
Dirección General de la Marina Mercante
Ministerio de Fomento
Gobierno de España

ENMIENDAS AL CONVENIO LINEAS DE CARGA

Lista de enmiendas al Convenio Internacional de Líneas de Carga 1966 (LL 1966)				
Fecha de adopción	Enmienda	Resolución	Fecha de entrada en vigor	Publicado en el B.O.E.
05/04/1966	Convenio Internacional de Líneas de Carga	-	21/07/1968	10/08/1968
12/10/1971	General	A.231(VII)	-	-
12/11/1975	Artículo 29	A.319(IX)	-	-
15/11/1979	Área estacional	A.411(XI)	-	-
17/11/1983	Área estacional	A.513(13)	-	-
23/11/1995	Área estacional	A.784(19)	-	-
01/12/2005	Anexo III (Certificados)	A.972(24)	-	-
04/12/2013	Anexo II (Área estacional de Invierno)	A.1082(28)	28/02/2018	-
04/12/2013	Anexo I y IV (Código III)	A.1083(28)	28/02/2018	-

Lista de enmiendas al Protocolo 1988 relativo al Convenio Internacional de Líneas de Carga 1966 (LL PROT 1988)				
Fecha de adopción	Enmienda	Resolución	Fecha de entrada en vigor	Publicado en el B.O.E.
11/11/1988	Protocolo de 1988 relativo al Convenio Internacional de Líneas de Carga	-	03/02/2000	29/09/1999
05/06/2003	Anexo I - Reglas 1 a 45 y Anexo II regla 49	MSC.143(77)	01/01/2005	21/04/2006
09/12/2004	Anexo III (Certificados)	MSC.172(79)	01/07/2006	19/02/2007
08/12/2006	Anexo I - Regla 22 y 39	MSC.223(82)	01/07/2008	23/07/2009
04/12/2008	Anexo I - Regla 1.3 y 3.16	MSC.270(85)	01/07/2010	16/11/2010
24/05/2012	Anexo II - Regla 47	MSC.329(90)	01/01/2014	-
30/11/2012	Anexo I - Regla 27.11 y 27.13	MSC.345(91)	01/07/2014	-
21/06/2013	Anexo I - Regla 2.1	MSC.356(92)	01/01/2015	-
22/05/2014	Anexo I - Regla 3 y Anexo IV	MSC.375(93)	01/01/2016	-

Contenidos

Artículos del Convenio de 1966 y Protocolo 1988

- Convenio Internacional sobre la Línea de Carga, 1966.
- Protocolo de 1988 relativo al Convenio Internacional sobre líneas de carga, 1966.

Texto consolidado de los anexos para el Convenio Internacional sobre las líneas de carga, 1966, y su protocolo de 1988.

- **ANEXO I Reglas para determinar las líneas de carga**
(enmendado por la resolución MSC.375 (93) y anteriores)
 - **CAPÍTULO I Generalidades**
(enmendado por la resolución MSC.375(93) y anteriores)
 - **CAPÍTULO II Condiciones de asignación del francobordo**
(enmendado por la resolución MSC.223(82) y anteriores)
 - **CAPÍTULO III Francobordos**
(enmendado por la resolución MSC. 345(91) y anteriores)
 - **CAPÍTULO IV Prescripciones especiales para buques a los que se asigne un francobordo para el transporte de madera en cubierta**
(enmendado por la resolución MSC.143(77) y anteriores)
- **ANEXO II Zonas, regiones y periodos estacionales**
(enmendado por la resolución MSC.329(90) y anteriores)
- **ANEXO III Certificados**
(enmendado por la resolución MSC.143(77) y anteriores)
- **ANEXO IV Verificación del cumplimiento**
(enmendado por la resolución MSC.375 (93) y anteriores)

Convenio de 1966 y Protocolo de 1988 de Líneas de Carga

ÍNDICE

CONVENIO INTERNACIONAL SOBRE LÍNEAS DE CARGA, 1966.....	1
ARTÍCULO I OBLIGACIÓN GENERAL CON ARREGLO A LOS TÉRMINOS DEL CONVENIO	1
ARTÍCULO II DEFINICIONES	1
ARTÍCULO III DISPOSICIONES GENERALES.....	2
ARTÍCULO IV ESFERA DE APLICACIÓN	2
ARTÍCULO V EXCEPCIONES	3
ARTÍCULO VI EXENCIONES.....	3
ARTÍCULO VII FUERZA MAYOR.....	4
ARTÍCULO VIII EQUIVALENCIAS	4
ARTÍCULO IX APROBACIÓN CON FINES EXPERIMENTALES.....	4
ARTÍCULO X REPARACIONES, MODIFICACIONES Y TRANSFORMACIONES.....	4
ARTÍCULO XI ZONAS Y REGIONES.....	5
ARTÍCULO XII INMERSIÓN	5
ARTÍCULO XIII RECONOCIMIENTO Y MARCAS.....	5
ARTÍCULO XIV RECONOCIMIENTO INICIALES, DE RENOVACIÓN Y ANUALES	5
ARTÍCULO XV CONSERVACIÓN DESPUÉS DE LAS VISITAS	6
ARTÍCULO XVI EXPEDICIÓN DE LOS CERTIFICADOS	6
ARTÍCULO XVII EXPEDICIÓN O REFRENDO DE CERTIFICADO POR OTRO GOBIERNO	6
ARTÍCULO XXVIII FORMA DE LOS CERTIFICADOS	7
ARTÍCULO XIX DURACIÓN Y VALIDEZ DE LOS CERTIFICADOS	7
ARTÍCULO XX ACEPTACIÓN DE CERTIFICADOS	10
ARTÍCULO XXI CONTROL.....	10
ARTÍCULO XXII BENEFICIO DEL CONVENIO.....	10
ARTÍCULO XXIII ACCIDENTE.....	10
ARTÍCULO XXIV TRASLADOS Y CONVENIOS ANTERIORES.....	11
ARTÍCULO XXV REGLAS ESPECIALES COMO CONSECUENCIA DE ACUERDOS	11
ARTÍCULO XXVI COMUNICACIÓN DE INFORMACIÓN	11
ARTÍCULO XXVII FIRMA, APROBACIÓN Y ADHESIÓN.....	12
ARTÍCULO XXVIII ENTRADA EN VIGOR	12
ARTÍCULO XXIX ENMIENDAS	12
ARTÍCULO XXX DENUNCIA	14
ARTÍCULO XXXI SUSPENSIÓN.....	14
ARTÍCULO XXXII TERRITORIOS	15
ARTÍCULO XXXIII REGISTRO	15
ARTÍCULO XXXIV IDIOMAS.....	15
PROTOCOLO DE 1988 RELATIVO AL CONVENIO INTERNACIONAL SOBRE LÍNEAS DE CARGA, 1966.	17
ARTÍCULO I OBLIGACIONES GENERALES	17
ARTÍCULO II CERTIFICADOS EXISTENTES	17
ARTÍCULO III COMUNICACIÓN DE INFORMACIÓN.....	17
ARTÍCULO IV FIRMA, RATIFICACIÓN, ACEPTACIÓN, APROBACIÓN Y ADHESIÓN	18
ARTÍCULO V ENTRADA EN VIGOR	18
ARTÍCULO VI ENMIENDAS	19
ARTÍCULO VII DENUNCIA	21
ARTÍCULO VIII DEPOSITARIO.....	21
ARTÍCULO IX IDIOMAS.....	22
ANEXO I – REGLAS PARA DETERMINAR LAS LÍNEAS DE CARGA	23
CAPÍTULO 1 – GENERALIDADES	23
REGLA 1 RESISTENCIA Y ESTABILIDAD SIN AVERÍA DE LOS BUQUES	23
REGLA 2 APLICACIÓN	23
REGLA 2-1 AUTORIZACIÓN DE ORGANIZACIONES RECONOCIDAS.....	24
REGLA 3 DEFINICIONES DE LOS TÉRMINOS USADOS EN LOS ANEXOS.....	25

REGLA 4 LÍNEA DE CUBIERTA	30
REGLA 5 MARCA DE FRANCOBORDO	31
REGLA 6 LÍNEAS QUE SE USARAN CON LA MARCA DE FRANCOBORDO	31
REGLA 7 MARCA DE LA AUTORIDAD ASIGNADORA DEL FRANCOBORDO	34
REGLA 8 DETALLES DE LAS MARCAS	34
REGLA 9 COMPROBACIÓN DE LAS MARCAS	34
CAPÍTULO 2 – CONDICIONES DE ASIGNACIÓN DEL FRANCOBORDO	35
REGLA 10 INFORMACIÓN QUE DEBERÁ SUMINISTRARSE AL CAPITÁN	35
REGLA 11 MAMPAROS EXTREMOS DE LAS SUPERESTRUCTURAS	36
REGLA 12 PUERTAS	36
REGLA 13 EMPLAZAMIENTO DE LAS ESCOTILLAS, BAJADAS Y VENTILADORES.....	36
REGLA 14 ESCOTILLAS DE CARGA Y OTRAS ESCOTILLAS O ABERTURAS	37
REGLA 14-1 ESCOTILLAS DE CARGA Y OTRAS ESCOTILLAS O ABERTURAS.....	37
REGLA 15 ESCOTILLAS CERRADAS POR TAPAS MÓVILES Y CUYA ESTANQUIDAD A LA INTEMPERIE ESTÉ ASEGURADA POR ENCERADOS Y LLANTAS	37
TAPAS DE ESCOTILLA	37
GALEOTAS	38
TAPAS "PONTÓN"	38
APOYOS O TINTEROS.....	39
GALÁPAGOS	39
LLANTAS Y CUÑAS	39
ENCERADOS.....	39
FIJACIÓN DE LOS CUARTELES	39
REGLA 16 ESCOTILLAS CERRADAS POR TAPAS ESTANCAS DE ACERO U OTROS MATERIALES	39
CARGAS MÍNIMAS DE PROYECTO DE LAS TAPAS DE ESCOTILLA	40
REGLA 17 ABERTURAS DE LOS ESPACIOS DE MÁQUINAS	42
REGLA 18 ABERTURAS DIVERSAS EN LAS CUBIERTAS DE FRANCOBORDO Y DE SUPERESTRUCTURAS	43
REGLA 19 VENTILADORES	44
REGLA 20 TUBOS DE AIREACIÓN.....	45
REGLA 21 PORTAS DE CARGA Y ABERTURAS ANÁLOGAS.....	45
REGLA 22 IMBORNALES, TOMAS Y DESCARGAS	46
REGLA 22-1 VERTEDEROS DE BASURAS.....	50
REGLA 22-2 TUBOS DE GATERAS Y CAJAS DE CADENAS.....	50
REGLA 23 PORTILLOS, VENTANAS Y CLARABOYAS.....	51
REGLA 24 PORTAS DE DESAGÜE.....	53
REGLA 25 PROTECCIÓN DE LA TRIPULACIÓN.....	56
REGLA 25-1 MEDIOS PARA GARANTIZAR LA SEGURIDAD DEL PASO DE LA TRIPULACIÓN.....	57
REGLA 26 CONDICIONES ESPECIALES DE ASIGNACIÓN PARA LOS BUQUES DE TIPO 'A'	61
CAPÍTULO 3 - FRANCOBORDOS	63
REGLA 27 TIPOS DE BUQUES	63
REGLA 28 TABLAS DE FRANCOBORDO	69
REGLA 29 CORRECCIÓN AL FRANCOBORDO PARA BUQUES DE ESLORA INFERIOR A 100 M	74
REGLA 30 CORRECCIÓN POR COEFICIENTE DE BLOQUE.....	75
REGLA 31 CORRECCIÓN POR PUNTAL	75
REGLA 32 CORRECCIÓN POR POSICIÓN DE LA LÍNEA DE CUBIERTA	75
REGLA 32-1 CORRECCIÓN POR NICHOS EN LA CUBIERTA DE FRANCOBORDO.....	76
REGLA 33 ALTURA NORMAL DE LAS SUPERESTRUCTURAS.....	76
REGLA 34 LONGITUD DE LA SUPERESTRUCTURA.....	77
REGLA 35 LONGITUD EFECTIVA DE LAS SUPERESTRUCTURAS.....	78
REGLA 36 TRONCOS.....	79
REGLA 37 REDUCCIÓN POR SUPERESTRUCTURAS Y TRONCOS.....	81
REGLA 38 ARRUFO.....	81
REGLA 39 ALTURA MÍNIMA DE PROA Y FLOTABILIDAD DE RESERVA.....	86
REGLA 40 FRANCOBORDOS MÍNIMOS	89

<i>CAPÍTULO 4 – PRESCRIPCIONES ESPECIALES PARA BUQUES A LOS QUE SE ASIGNE UN FRANCOBORDO PARA EL TRANSPORTE DE MADERA EN CUBIERTA</i>	91
REGLA 41 APLICACIÓN DEL PRESENTE CAPITULO	91
REGLA 42 DEFINICIONES	91
REGLA 43 CONSTRUCCIÓN DEL BUQUE	91
REGLA 44 ESTIBA	92
REGLA 45 CÁLCULO DEL FRANCOBORDO.....	93
ANEXO II – ZONAS, REGIONES Y PERIODOS ESTACIONALES	95
REGLA 46 ZONAS Y REGIONES PERIÓDICAS DE INVIERNO DEL HEMISFERIO NORTE.....	95
REGLA 47 ZONAS PERIÓDICA DE INVIERNO DEL HEMISFERIO SUR	96
REGLA 48 ZONAS TROPICAL.....	97
REGLA 49 REGIONES PERIÓDICAS TROPICALES.....	98
REGLA 50 ZONAS DE VERANO	101
REGLA 51 MARES CERRADOS.....	101
REGLA 52 LÍNEA DE CARGA DE INVIERNO EN EL ATLÁNTICO NORTE	102
ANEXO III – CERTIFICADOS	105
MODELO DEL CERTIFICADO INTERNACIONAL DE FRANCOBORDO	105
CERTIFICADO INTERNACIONAL DE FRANCOBORDO	105
MODELO DEL CERTIFICADO INTERNACIONAL DE EXENCIÓN RELATIVO AL FRANCOBORDO	111
ANEXO IV – VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO	116
REGLA 53 APLICACIÓN	116
REGLA 54 VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO	116
INTERPRETACIONES UNIFICADAS DE LOS ARTICULOS DEL CONVENIO Y DEL PROTOCOLO	117
INTERPRETACIONES UNIFICADAS DEL ANEXO I	118

Convenio internacional SOBRE LÍNEAS DE CARGA, 1966.

Los Gobiernos contratantes,

DESEANDO establecer principios y reglas uniformes en lo que respecta a los límites autorizados para la inmersión de los buques que realizan viajes internacionales, en atención a la necesidad de garantizar la seguridad de la vida humana y de los bienes, en la mar;

CONSIDERANDO que el mejor medio para alcanzar estos fines es el de concertar un Convenio;

ADOPTAN las siguientes disposiciones:

ARTÍCULO I

Obligación general con arreglo a los términos del Convenio

1) Los Gobiernos Contratantes se comprometerán a poner en vigor las disposiciones del presente Convenio, así como sus anexos, que constituyen parte integrante del presente Convenio. Toda referencia al presente Convenio constituye una referencia a los citados anexos.

2) Los Gobiernos Contratantes se comprometerán a tomar todas las medidas que puedan ser necesarias para la puesta en práctica de las disposiciones del presente Convenio.

ARTÍCULO II

Definiciones

Para la aplicación del presente Convenio, salvo cuando expresamente se diga lo contrario:

1) El término “*reglas*” significará las reglas que figuran en el Anexo del presente Convenio.

2) El término “*Administración*” significará el Gobierno del País de abanderamiento del buque.

3) El término “*aprobado*” significará aprobado por la Administración.

4) La expresión “*viaje internacional*” se refiere a cualquier viaje por mar entre un país al que se aplica el presente Convenio y un puerto situado fuera de ese país, o inversamente. A este respecto, todo territorio de cuyas relaciones internacionales, sea responsable un Gobierno contratante o cuya administración lleven las Naciones Unidas, se considerará como un país distinto.

5) La expresión “*buque de pesca*” se refiere a los buques utilizados para la captura de peces, ballenas, focas, morsas u otros recursos vivos de la mar.

6) La expresión “*buque nuevo*” significará un buque del que se pone la quilla, o que se encuentre en un estado equivalente de adelanto en su construcción en la fecha o posteriormente a la fecha de entrada en vigor del presente Convenio para cada Gobierno contratante.

7) La expresión “*buque existente*” significará un buque que no es un buque nuevo.

8) “*Eslora*” (*L*): El 96% de la eslora total medida en una flotación cuya distancia a la cara superior de la quilla sea igual al 85% del puntal mínimo de trazado, o la eslora medida en esa flotación desde la cara proel de la roda hasta el eje de la mecha del timón, si esta segunda magnitud es mayor. Cuando el contorno de la roda sea cóncavo por encima de la

flotación correspondiente al 85% del puntal mínimo de trazado, tanto el extremo de proa de la eslora total como la cara proel de la roda se tomarán en la proyección vertical, sobre esa flotación, del punto más a popa del contorno de la roda (por encima de esa flotación). En los buques proyectados con quilla inclinada, la flotación en que se mida la eslora habrá de ser paralela a la flotación de proyecto.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 1

9) “Fecha de vencimiento anual”: el día y el mes que correspondan, cada año, a la fecha de expiración del certificado de que se trate.

ARTÍCULO III

Disposiciones generales

1) Ningún buque, sujeto a las disposiciones del presente Convenio saldrá a la mar para realizar un viaje internacional, después de la fecha de entrada en vigor del presente Convenio, si no ha sido inspeccionado, marcado, y provisto de un Certificado Internacional de Francobordo o cuando corresponda, de un Certificado Internacional de Exención de Francobordo, de acuerdo con las disposiciones del presente Convenio.

2) Ninguna de las disposiciones del presente Convenio impide a una Administración asignar a un buque un francobordo superior al francobordo mínimo determinado de acuerdo con las disposiciones del Anexo I.

ARTÍCULO IV

Esfera de aplicación

1) El presente Convenio se aplicará a los siguientes buques:

- a) buques matricularlos en países cuyo Gobierno es un Gobierno Contratante;
- b) buques matriculados en aquellos territorios a los que, en virtud del Artículo 32, se aplica este Convenio; y
- c) buques no matriculados que lleven la bandera de un Estado cuyo Gobierno es un Gobierno Contratante.

2) El presente Convenio se aplicará a los buques que efectúen viajes internacionales.

3) Salvo disposición expresa en otro sentido, las reglas que figuran en el Anexo I son aplicables a los buques nuevos.

4) Los buques existentes que no cumplan exactamente lo que disponen las reglas contenidas en el Anexo I, o alguna de ellas, deberán, cumplir, por lo menos, con las disposiciones mínimas correspondientes que la Administración aplicaba a los buques que efectuaban viajes internacionales, antes de la entrada en vigor del presente Convenio; en ningún caso podrá exigirse un aumento de su francobordo. Para obtener una reducción del francobordo tal como fue fijado anteriormente, estos buques deberán cumplir con todas las condiciones impuestas por el presente Convenio.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 2

5) Las reglas que figuran en el Anexo II se aplicarán a los buques nuevos y a los existentes a los que se refieren las disposiciones del presente Convenio.

ARTÍCULO V

Excepciones

1) El presente Convenio no se aplicará a:

- a) los buques de guerra;
- b) los buques nuevos de eslora inferior a 24 m;
- c) los buques existentes de tonelaje bruto inferior a 150 t;
- d) los yates de recreo que no se dediquen a ningún tráfico comercial;
- e) los buques de pesca.

2) Ninguna de las disposiciones del presente Convenio se aplicará a los buques que se dediquen exclusivamente a la navegación:

- a) por los Grandes Lagos de América del Norte y por el Río San Lorenzo hasta el este de la loxodrómica trazada desde el Cabo des Rosiers hasta la Punta oeste de la Isla de Anticosti y prolongada, al norte de la Isla de Anticosti, por el meridiano 63° W;
- b) por el Mar Caspio;
- c) por el Río de la Plata, el Paraná y el Uruguay, al oeste de la loxodrómica trazada entre Punta Rasa (Cabo San Antonio), Argentina y Punta del Este, Uruguay.

ARTÍCULO VI

Exenciones

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 3

1) Cuando los buques efectúen viajes internacionales entre puertos próximos pertenecientes a dos o más Estados, la Administración podrá eximirlos de la aplicación de las disposiciones del presente Convenio, a condición de que solamente realicen estos viajes, y de que los Gobiernos de los Estados donde están situados dichos puertos juzguen que el carácter abrigado o que las condiciones de la ruta entre estos puertos no justifican o no permiten la aplicación de las disposiciones del presente Convenio a los buques que efectúen tales viajes.

2) La Administración podrá eximir a los buques que presenten ciertas características nuevas, de la aplicación de cualquiera de las disposiciones del presente Convenio que pudiera entorpecer gravemente las investigaciones que tiendan a mejorar dichas características y su adopción a bordo de los buques que efectúan viajes internacionales. No obstante, será preciso que tal buque cumpla con las disposiciones que la Administración juzgue convenientes en relación con el servicio a que se le destina, para garantizar la seguridad general del buque y que los Gobiernos de los Estados cuyos puertos ha de visitar consideren aceptables.

3) La Administración que conceda tal exención, de conformidad con los párrafos 1) y 2) del presente Artículo, comunicará a la Organización Consultiva Marítima Intergubernamental* (llamada en lo sucesivo la Organización) los detalles y motivos de tal exención, y esta Organización lo comunicará a los demás Gobiernos contratantes, para su información.

*En virtud de las enmiendas del Convenio constitutivo de la Organización, que entraron en vigor el 22 de mayo de 1982, el nombre de la Organización paso a ser "Organización Marítima Internacional" (OMI).

4) Si, como consecuencia de circunstancias excepcionales, un buque que normalmente no efectúa viajes internacionales ha de emprender un solo viaje internacional, podrá ser eximido por la Administración de una o varias de las disposiciones del presente Convenio, a condición de que cumpla los requisitos que la Administración estime suficientes para garantizar su seguridad durante el viaje que ha de realizar.

ARTÍCULO VII

Fuerza Mayor

1) El buque que no esté sujeto, en el momento de su salida para cualquier viaje, a las disposiciones del presente Convenio no quedará sujeto a estas disposiciones por haberse visto obligado a cambiar la ruta de su proyectado viaje, si el cambio de ruta se debe al mal tiempo o a alguna otra causa de fuerza mayor.

2) Para la aplicación de las disposiciones del presente Convenio, los Gobiernos contratantes deberán tener debidamente en cuenta todos los desvíos de ruta o retrasos sufridos por un buque a causa del mal tiempo, o por cualquier otra causa de fuerza mayor.

ARTÍCULO VIII

Equivalencias

1) La Administración podrá autorizar la colocación sobre el buque de accesorios, materiales, dispositivos o aparatos, o recurrir a cualquier otra disposición especial que difiera de lo prescrito por el presente Convenio, a condición de haber comprobado por medio de pruebas, o de cualquier otra forma, que tales accesorios, materiales, mecanismos, aparatos u otros dispositivos son, por lo menos, tan eficaces como los prescritos por el presente Convenio.

2) Toda Administración que autorice un accesorio, un material, un dispositivo, un aparato o que permita recurrir a otra disposición especial que difiera de lo prescrito por el presente Convenio, comunicará las características del mismo a la Organización, con un informe sobre las pruebas efectuadas, para ser difundido entre los Gobiernos Contratantes.

ARTÍCULO IX

Aprobación con fines experimentales

1) Ninguna de las prescripciones del presente Convenio impide a una Administración aprobar disposiciones especiales, con fines experimentales, con respecto a un buque al que se aplique este Convenio.

2) Toda Administración que apruebe una disposición de este tipo comunicará los detalles de la misma a la Organización para su difusión a los Gobiernos Contratantes.

ARTÍCULO X

Reparaciones, modificaciones y transformaciones

1) El buque en el que se efectúen reparaciones, modificaciones o transformaciones, así como las instalaciones resultantes, deberá seguir cumpliendo, por lo menos, con las disposiciones que ya le eran aplicables. En tal caso, el buque existente no deberá, por regla general, apartarse de las disposiciones aplicables a un buque nuevo más de lo que se apartaba anteriormente.

2) Las reparaciones, modificaciones y transformaciones de mayor importancia, así como las instalaciones resultantes, deberán ajustarse a las disposiciones aplicables a un buque nuevo, en la medida en que la Administración lo juzgue posible y razonable.

ARTÍCULO XI

Zonas y regiones

- 1) El buque al que se aplique el presente Convenio deberá atenerse a las disposiciones aplicables al mismo en las zonas y regiones descritas en el anexo II.
- 2) Un puerto situado en el límite de dos zonas o regiones adyacentes se considerará como situado dentro de la zona o región de donde procede o hacia la que se dirige el buque.

ARTÍCULO XII

Inmersión

- 1) Salvo en los casos previstos en los párrafos 2) y 3) del presente artículo, las líneas de carga apropiadas, marcadas, sobre el costado del buque y correspondientes a la estación del año, zona y región en la que pueda encontrarse el buque, no deben quedar sumergidas en ningún momento, ni al salir el buque a la mar, ni durante el viaje ni a la llegada.
- 2) Cuando un buque navegue por agua dulce de densidad igual a la unidad, la línea de carga apropiada puede sumergirse a una profundidad correspondiente a la corrección para agua dulce indicada en el Certificado Internacional de Francobordo 1966. Cuando la densidad del agua no sea igual a la unidad, la corrección será proporcional a la diferencia entre 1,025 y la densidad real.
- 3) Cuando un buque salga de un puerto situado en río o en aguas interiores, se le permite aumentar su carga en una cantidad que corresponda a los pesos de combustible y de todos los otros materiales que haya de consumir entre el punto de partida y el mar.

ARTÍCULO XIII

Reconocimiento y marcas

Los reconocimientos y marcas de los buques, en cumplimiento de las disposiciones del presente Convenio, serán efectuadas por los funcionarios de la Administración, y las exenciones, concedidas por los mismos. La Administración podrá confiar las reconocimientos y marcas, tanto a inspectores nombrados a este efecto, como a organismos autorizados por ella. En todos los casos, la Administración interesada garantizará plenamente la ejecución completa y la eficacia de los reconocimientos y marcas.

ARTÍCULO XIV

Reconocimiento iniciales, de renovación y anuales

- 1) Los buques serán objeto de los reconocimientos indicados a continuación:
 - a) Un reconocimiento inicial previo a la entrada en servicio del buque, que incluirá una inspección completa de su estructura y equipo en la medida en que el buque este regido por el presente Convenio. El reconocimiento se realizará de modo que garantice que la disposición, los materiales y los escantillones cumplen plenamente con lo prescrito en el presente Convenio.
 - b) Un reconocimiento de renovación a intervalos especificados por la Administración, pero que no excedan de cinco años, salvo en los casos en que sean aplicables los párrafos 2), 5), 6) y 7) del artículo 19, realizado de modo que garantice que la estructura, el equipo, la disposición, los materiales y los escantillones cumplen plenamente con lo prescrito en el presente Convenio.
 - c) Un reconocimiento anual dentro de los tres meses anteriores o posteriores a cada fecha de vencimiento anual del certificado, a fin de garantizar que:

- i) ni el casco ni las superestructuras han sufrido modificaciones de tal índole que puedan influir en los cálculos que sirven para determinar la posición de la línea de máxima carga;
- ii) los accesorios y dispositivos para la protección de las aberturas, las barandillas, portas de desagüe y medios de acceso a los alojamientos de la tripulación son objeto del mantenimiento necesario para que se hallen en buen estado;
- iii) las marcas de francobordo están indicadas correctamente y de modo permanente;
- iv) se proporciona la información prescrita en la Regla 10.

2) El reconocimiento anual a que se refiere el párrafo 1) c) del presente artículo se hará constar en el Certificado internacional de francobordo o en el Certificado Internacional de Exención relativo al Francobordo expedido a un buque que queda exento en virtud del párrafo 2) del Artículo 6 del presente Convenio.

ARTÍCULO XV

Conservación después de las visitas

Después de cualquiera de las visitas previstas en el Artículo 14, no se introducirá ningún cambio, sin autorización de la Administración, en la estructura, la distribución, los equipos, materiales o escantillones que fueron objeto de la visita.

ARTÍCULO XVI

Expedición de los certificados

1) A todo buque que haya sido visitado y marcado de conformidad con las disposiciones del presente Convenio le será expedido un Certificado Internacional de Francobordo.

2) A todo buque al que se haya concedido una exención en virtud de las disposiciones del párrafo 2), o del párrafo 4) del Artículo 6 le será expedido un Certificado Internacional de Exención para el Francobordo.

3) Estos Certificados serán expedidos, bien por la Administración, bien por un agente o un organismo debidamente autorizado por ella. En cualquier caso, la Administración asumirá la plena responsabilidad del Certificado.

4) No obstante cualquier otra disposición del presente Convenio, cualquier Certificado internacional de francobordo que este vigente para el Gobierno del Estado cuyo pabellón arbole el buque en el momento de entrar en vigor el presente Convenio, seguirá siendo válido bien durante dos años, bien hasta la fecha en que caduque, si ésta fuera más próxima. Pasado este plazo, será exigible un Certificado Internacional de Francobordo.

ARTÍCULO XVII

Expedición o refrendo de certificado por otro Gobierno

1) Todo Gobierno Contratante podrá, a petición de otro Gobierno Contratante, hacer que un buque sea objeto de reconocimiento y, si estima que satisface las disposiciones del presente Convenio, expedir o autorizar que se expida este buque el Certificado internacional de francobordo y, cuando proceda, refrendar o autorizar a que se refrende ese certificado de conformidad con lo dispuesto en el presente Convenio.

2) Se remitirá al Gobierno solicitante a la mayor brevedad posible una copia del Certificado, una copia del informe de la visita utilizado para el cálculo de los francobordos y una copia de estos cálculos.

3) El certificado así expedido deberá ir acompañado de una declaración en la que conste que ha sido expedido a solicitud del Gobierno del Estado cuya bandera arbola o arbolará el buque; su valor será el mismo, y será reconocido en las mismas condiciones que el Certificado expedido de conformidad con el Artículo 16.

4) No deberá expedirse ningún Certificado Internacional de Francobordo a un buque que arbole pabellón de un Estado cuyo gobierno no sea un Gobierno Contratante.

ARTÍCULO XVIII

Forma de los certificados

1) Los certificados se redactarán en la lengua o lenguas oficiales del Estado que los expide. Cuando la lengua empleada no sea el inglés ni el francés, el texto llevara una traducción a una de estas lenguas.

2) Los certificados serán conformes a los modelos que figuran en el Anexo III. En todo certificado expedido o en toda copia certificada conforme, se reproducirá exactamente la disposición tipográfica de cada modelo de Certificado.

Los certificados se extenderán ajustándolos en la forma a los modelos que figuran en el Anexo III del presente Convenio. Si el idioma utilizado no es el francés ni el inglés, el texto irá acompañado de una traducción a uno de estos idiomas.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 4

ARTÍCULO XIX

Duración y validez de los certificados

1) El Certificado internacional de francobordo se expedirá para un período especificado por la Administración, que no excederá de cinco años.

2) Si después de la visita periódica prevista en el apartado b) del párrafo 1) del Artículo 14, no se puede expedir un nuevo certificado al buque antes de la expiración del certificado inicial, el agente u organismo que efectúe la visita podrá prorrogar la validez de dicho certificado por un plazo que no excederá de 5 meses. Se anotará esta prórroga en el certificado, y no se concederá más que cuando no se haya hecho ninguna modificación en la estructura, en los equipos, en la distribución, los materiales o los escantillones, que afecte al francobordo.

3) El Certificado Internacional de Francobordo (1966) será anulado por la Administración en los casos siguientes:

a) si el casco o la superestructura del buque han sufrido modificaciones de tal importancia que resulte necesario asignarle un francobordo mayor;

b) si los accesorios y los dispositivos mencionados en el apartado c) del párrafo 1), del Artículo 14, no se han mantenido en buen estado de funcionamiento;

c) si en el certificado no figura una anotación diciendo que el buque ha sido inspeccionado en la forma prevista en el apartado c) del párrafo 1), del Artículo 14;

d) si la resistencia estructural del buque se ha debilitado hasta el punto de que no ofrezca la seguridad deseada.

4) a) El plazo de validez de un Certificado Internacional de Exención para el Francobordo, expedido por una Administración a un buque que se beneficia de las disposiciones del párrafo 2) del Artículo 6, no deberá exceder de 5 años, a contar de la fecha de su expedición.

Este certificado estará sujeto a un procedimiento de prórroga, visado y anulación, semejante al que se prevé en el presente artículo para los Certificados Internacionales de Francobordo (1966).

b) La validez de un Certificado internacional de exención para el francobordo expedido a un buque que se beneficia de una exención, según el párrafo 4) del Artículo 6, quedará limitada a la duración del viaje para el que se expide dicho certificado.

5) Todo certificado expedido a un buque por una Administración cesa de tener validez si el buque se abandera en otro Estado.

6) a) No obstante lo prescrito en el párrafo 1), cuando el reconocimiento de renovación se efectúe dentro de los tres meses anteriores a la fecha de expiración del certificado existente, el nuevo certificado será válido, a partir de la fecha en que finalice el reconocimiento de renovación, por un periodo que no excederá de cinco años contados a partir de la fecha de expiración del certificado existente.

b) Cuando el reconocimiento de renovación se efectúe después de la fecha de expiración del certificado existente, el nuevo certificado será válido, a partir de la fecha en que finalice el reconocimiento de renovación, por un periodo que no excederá de cinco años contados a partir de la fecha de expiración del certificado existente.

c) Cuando el reconocimiento de renovación se efectúe con más de tres meses de antelación a la fecha de expiración del certificado existente, el nuevo certificado será válido, a partir de la fecha en que finalice el reconocimiento de renovación, por un periodo que no excederá de cinco años contados a partir de dicha fecha.

7) Si un certificado se expide para un periodo de menos de cinco años, la Administración podrá prorrogar su validez más allá de la fecha de expiración hasta el límite del periodo máximo especificado en el párrafo 1), siempre que los reconocimientos anuales mencionados en el Artículo 14, aplicables cuando se expide un certificado para un periodo de cinco años, se hayan efectuado como proceda.

8) Si después del reconocimiento de renovación a que se hace referencia en el párrafo 1) b) del Artículo 14 no puede expedirse un nuevo certificado al buque antes de la fecha de expiración del certificado existente, la persona o la organización que efectúe el reconocimiento podrá prorrogar la validez del certificado existente por un periodo que no exceda de cinco meses. Esta prórroga se anotará en el certificado y no se concederá más que cuando no se haya hecho ninguna modificación en la estructura, el equipo, la disposición, los materiales y los escantillones, que afecte al francobordo.

9) Si en la fecha de expiración de un certificado el buque no se encuentra en el puerto en que haya de ser objeto de reconocimiento, la Administración podrá prorrogar la validez del certificado, pero esta prórroga sólo se concederá con el fin de que el buque pueda proseguir su viaje hasta el puerto en que haya de ser objeto de reconocimiento, y aun así únicamente en los casos en que se estime oportuno y razonable hacerlo. No se prorrogará ningún certificado por un periodo de más de tres meses, y el buque al que se le haya concedido tal prórroga no quedará autorizado en virtud de ésta cuando llegue al puerto en que haya de

ser objeto de reconocimiento, a salir de dicho puerto sin haber obtenido previamente un nuevo certificado. Cuando se haya finalizado el reconocimiento de renovación, el nuevo certificado será válido por un periodo que no excederá de cinco años contados a partir de la fecha de expiración del certificado existente antes de que se concediera la prórroga.

10) Todo certificado expedido a un buque dedicado a viajes cortos que no haya sido prorrogado en virtud de las precedentes disposiciones del presente artículo, podrá ser prorrogado por la Administración por un periodo de gracia no superior a un mes a partir de la fecha de vencimiento indicada en el mismo. Cuando haya finalizado el reconocimiento de renovación, el nuevo certificado será válido por un periodo que no excederá de cinco años contados a partir de la fecha de expiración del certificado existente antes de que se concediera la prórroga.

11) En circunstancias especiales, que la Administración determinara, no será necesario, contrariamente a lo prescrito en los párrafos 2), 5) y 6), que la validez del nuevo certificado comience a partir de la fecha de expiración del certificado existente. En estas circunstancias especiales, el nuevo certificado será válido por un periodo que no excederá de cinco años contados a partir de la fecha en que finalice el reconocimiento de renovación.

12) Cuando se efectúe un reconocimiento anual antes del periodo estipulado en el Artículo 14:

a) la fecha de vencimiento anual que figure en el certificado se modificara sustituyéndola por una fecha que no sea más de tres meses posterior a la fecha en que terminó el reconocimiento;

b) el reconocimiento anual subsiguiente prescrito en el Artículo 14 se efectuará a los intervalos que en dicho artículo se establezcan, teniendo en cuenta la nueva fecha de vencimiento anual;

c) la fecha de expiración podrá permanecer inalterada a condición de que se efectúen uno o más reconocimientos anuales de manera que no se excedan entre los distintos reconocimientos los intervalos máximos estipulados en el Artículo 14.

13) El Certificado Internacional de Francobordo perderá su validez en cualquiera de los casos siguientes:

a) si el casco o las superestructuras del buque han sufrido reformas de tal importancia que resulte necesario asignarle un francobordo mayor;

b) si los accesorios y los dispositivos mencionados en el párrafo 1) c) del Artículo 14 no se han mantenido en buen estado de funcionamiento;

c) si en el certificado no figura una anotación que indique que el buque ha sido objeto de reconocimiento tal como se estipula en el párrafo 1) c) del Artículo 14;

d) si la resistencia estructural del buque se ha debilitado hasta el punto de que no ofrezca la seguridad deseada.

13) a) El plazo de validez de un Certificado internacional de exención relativo al francobordo expedido por una Administración a un buque al que se conceda una exención en virtud de lo dispuesto en el párrafo 2) del Artículo 6 no excederá de cinco años. Dicho certificado estará sujeto a un procedimiento de renovación, refrendo, prórroga y anulación análoga al estipulado en este artículo para el Certificado Internacional de Francobordo.

- b) La validez de un Certificado Internacional de Exención relativo al Francobordo expedido a un buque al que se conceda una exención en virtud del párrafo 4) del artículo 6, quedará limitada a la duración del viaje para el que se expide dicho certificado.

ARTÍCULO XX

Aceptación de certificados

Los certificados expedidos bajo la responsabilidad de un Gobierno Contratante, de conformidad con lo dispuesto en el presente Convenio, serán aceptados por los otros Gobiernos Contratantes y considerados con el mismo valor que los certificados expedidos por ellos en todo cuanto concierne a la finalidad del presente Convenio.

ARTÍCULO XXI

Control

1) Todo buque al que se ha expedido un certificado en virtud del Artículo 16, o del artículo 17, quedará sujeto, en los puertos de otros Gobiernos contratantes, al control ejercido por los funcionarios debidamente autorizados por dichos Gobiernos. Los Gobiernos Contratantes se ocuparán de que este control sea ejercido de forma razonable y factible con el fin de comprobar que existe a bordo un certificado válido. Si el buque posee un Certificado Internacional de Francobordo válido, el control tendrá sólo por objeto comprobar:

- a) que el buque no va más cargado de lo que autoriza el certificado;
- b) que la posición de la línea de carga marcada en el buque corresponde a las indicaciones que figuran en el certificado; y
- c) que en todo lo que concierne a las disposiciones de los apartados a) y b) del párrafo 3, del artículo 19, el buque no ha sufrido modificaciones de importancia tal, que resulte evidente que no puede salir a la mar sin peligro para los pasajeros o la tripulación.

Cuando el buque lleve a bordo un Certificado Internacional, válido de exención para el Francobordo, el control sólo tendrá por objeto comprobar que todas las condiciones estipuladas en dicho certificado han sido cumplidas.

2) Si el control se ejerce en virtud del apartado c) del párrafo 1, del presente artículo, se limitará a evitar que el buque salga a la mar antes de que pueda hacerlo sin riesgo para los pasajeros o la tripulación.

3) En el caso en que el control previsto en el presente artículo dé lugar a una intervención de cualquier clase que sea, el funcionario encargado del control informará inmediatamente, por escrito de dicha decisión al Cónsul, o al representante diplomático del Estado cuya bandera arbole el buque e informará también de todas las circunstancias que motivaron la intervención.

ARTÍCULO XXII

Beneficio del Convenio

El beneficio del presente Convenio no se podrá reclamar a favor de un buque que no posea un certificado válido expedido en virtud de este Convenio.

ARTÍCULO XXIII

Accidente

1) Toda Administración se compromete a efectuar una encuesta sobre cualquier accidente ocurrido a los buques de los que es responsable, y que estén sujetos a las disposiciones del

presente Convenio, cuando considere que esta encuesta pueda ayudar a conocer las modificaciones que sería conveniente introducir en dicho Convenio.

2) Todo Gobierno contratante se compromete a proporcionar a la Organización todos los datos útiles sobre los resultados de dichas encuestas. Los informes o las recomendaciones de la Organización basados sobre estos datos no revelarán ni la identidad ni la nacionalidad de los buques en cuestión, ni atribuirán, de ninguna forma la responsabilidad del accidente a un buque o a una persona, ni dejarán sospechar tal responsabilidad.

ARTÍCULO XXIV

Traslados y Convenios anteriores

1) Todos los otros tratados, convenios y acuerdos relativos a las Líneas de Carga, actualmente en vigor entre los Gobiernos que forman parte del presente Convenio, conservarán sus plenos y enteros efectos durante la vigencia que les ha sido asignada por lo que respecta:

a) a los buques a los que no se aplique el presente Convenio;

b) a los buques a los que se aplique el presente Convenio, en todo lo que se refiere a los asuntos para los que dicho Convenio no haya establecido reglas expresas.

2) No obstante cuando estos tratados, convenios o acuerdos vayan en contra de lo estipularlo en el presente Convenio, prevalecerán las disposiciones del presente Convenio.

ARTÍCULO XXV

Reglas especiales como consecuencia de Acuerdos

Cuando, de conformidad con el presente Convenio, se establezcan reglas especiales por acuerdo entre la totalidad o parte de los Gobiernos Contratantes, estas reglas se comunicarán a la Organización, la cual las hará llegar a todos los Gobiernos Contratantes.

ARTÍCULO XXVI

Comunicación de información

1) Los Gobiernos contratantes se comprometen a comunicar a la Organización y a depositar en la misma:

a) un número suficiente de modelos de los certificados que expidan de conformidad con las disposiciones del presente Convenio, para hacerlos circular entre los Gobiernos Contratantes;

b) el texto de las leyes, decretos, órdenes o reglamentos y otros instrumentos, que se hubieran publicado sobre las diversas cuestiones que afectan a la aplicación del presente Convenio; y

c) la lista de los organismos no gubernamentales habilitados para actuar en su nombre, en lo que respecta a las líneas de carga, para ponerlo en conocimiento de los Gobiernos Contratantes.

2) Cada Gobierno contratante se compromete a informar a cualquier otro Gobierno contratante que lo solicitare sobre las normas de resistencia empleadas por él.

ARTÍCULO XXVII

Firma, aprobación y adhesión

1) El presente Convenio quedará abierto a la firma durante tres meses a partir del 5 de abril de 1966, e inmediatamente quedará abierto a la adhesión. Los Gobiernos de los estados miembros de las Naciones Unidas de un Organismo especializado, o del Organismo internacional de Energía Atómica, o que sean partes del Estatuto del Tribunal Internacional de Justicia, podrán llegar a ser partes del Convenio mediante:

- a) firma sin reserva en cuanto a la aprobación;
- b) firma con reserva de aprobación, seguida de aprobación; o
- c) adhesión.

2) La aprobación o la adhesión se efectuará depositando en la Organización un instrumento de aprobación o de adhesión. La Organización informará a todos los Gobiernos que hayan firmado el Convenio, o se hayan adherido a él, de cualquier nueva aprobación o adhesión, así como de la fecha de su recepción.

ARTÍCULO XXVIII

Entrada en vigor

1) El presente Convenio entrará en vigor doce meses después de la fecha en la que 15 Gobiernos, por lo menos -de los cuales 7 correspondan a países poseedores cada uno de un tonelaje global superior a un millón de toneladas de registro bruto- hayan, bien firmado el Convenio sin reserva bien depositado un instrumento de aprobación o de adhesión de conformidad con el Artículo 27. La Organización informará a todos los Gobiernos firmantes del presente Convenio o adheridos al mismo de la fecha de su entrada en vigor.

2) Para los Gobiernos que depositen un instrumento de aprobación del presente Convenio o de adhesión al mismo durante el plazo de doce meses previsto en el párrafo 1 del presente artículo, la aprobación o adhesión se hará efectiva en el momento de la entrada en vigor del presente Convenio o tres meses después de la fecha en que se deposite el instrumento de aprobación o de adhesión, si es posterior esta última fecha.

3) Para los Gobiernos que depositen un instrumento de aprobación del presente Convenio o de adhesión al mismo después de la fecha de su entrada en vigor, el Convenio entrará en vigor tres meses después de la fecha de depósito del instrumento de aprobación o de adhesión.

4) Después de la fecha en que se hayan tomado todas las medidas necesarias para la entrada en vigor de una enmienda al presente Convenio, o después de la fecha en que todas las aprobaciones que se consideren necesarias hayan sido obtenidas de conformidad con el apartado b) del párrafo 2, del Artículo 29, en el caso de una enmienda por aprobación unánime, se considerará que todo instrumento de aprobación o de adhesión depositado se aplica al Convenio modificado.

ARTÍCULO XXIX

Enmiendas

1) El presente Convenio podrá ser enmendado a propuesta de un Gobierno contratante, siguiendo uno de los procedimientos que se prevén en el presente artículo.

2) Enmienda por aprobación unánime.

a) a petición de un Gobierno contratante, cualquier propuesta de enmienda al presente Convenio formulada por el mismo será comunicada por la Organización a todos los Gobiernos contratantes para que la examine con vistas a su aprobación unánime;

b) cualquier enmienda así comunicada, entrará en vigor 12 meses después de la fecha de su aprobación para todos los Gobiernos contratantes, salvo en el caso de que éstos convengan una fecha más próxima. Si un Gobierno contratante no notifica a la Organización su aprobación o la no aceptación de la enmienda en un plazo de tres años a partir de la fecha en que la Organización la puso en su conocimiento, se considerará que aprueba esta enmienda;

c) se considerará como rechazada toda enmienda así propuesta si no se aprueba con arreglo a las condiciones previstas en el apartado b) que antecede, tres años después de que la Organización la haya comunicado por primera vez a los Gobiernos contratantes.

3) Enmienda previo examen en el seno de la Organización:

a) a solicitud de un Gobierno contratante, la Organización examinará toda enmienda al presente Convenio presentada por ese Gobierno. Si la propuesta se aprueba por mayoría de los dos tercios de los miembros presentes y votantes de la Comisión de Seguridad Marítima de la Organización, se comunicará la enmienda a todos los miembros de la Organización y a todos los Gobiernos contratantes, por lo menos seis meses antes de que sea examinada por la Asamblea de la Organización.

b) si se aprueba por mayoría de los dos tercios de los miembros, presentes y votantes de la Asamblea, la Organización comunicará la enmienda a todos los Gobiernos contratantes, con objeto de obtener su aprobación.

c) la enmienda entrará en vigor doce meses después de la fecha de su aprobación por los dos tercios de los Gobiernos contratantes, para todos los Gobiernos contratantes, excepto los que, antes de su entrada en vigor, hagan una declaración expresando que no la aprueban;

d) con mayoría de los dos tercios de los miembros presentes y votantes, incluidos los dos tercios de los Gobiernos representados en la Comisión de Seguridad Marítima, presentes y votantes en la Asamblea, ésta podrá proponer, en el momento de la aprobación de una enmienda, que se decida que la enmienda es de tal importancia que cualquier Gobierno contratante que hiciera una declaración, en virtud del apartado c) y que no aprobara la enmienda en un plazo de doce meses después de su entrada en vigor, cesará, al término de este plazo, de ser parte del presente Convenio. La decisión estará subordinada a la aprobación previa de los dos tercios de los Gobiernos contratantes, partes del presente Convenio;

e) ninguna de las disposiciones del presente párrafo impide que el Gobierno contratante que, para enmendar el presente Convenio haya iniciado el procedimiento previsto en dicho párrafo, pueda adoptar en cualquier momento cualquier otro procedimiento que le parezca conveniente en aplicación de los párrafos 2) o 4) del presente artículo.

4) Enmienda por una Conferencia:

a) a petición formulada por un Gobierno contratante y apoyada por lo menos por una tercera parte de los Gobiernos contratantes, la Organización convocará una Conferencia de Gobiernos para estudiar las enmiendas al presente Convenio.

b) toda enmienda aprobada por esta Conferencia con una mayoría de los dos tercios de los Gobiernos contratantes presentes y votantes será comunicada por la Organización a todos los Gobiernos contratantes, con el fin de obtener su aprobación.

c) la enmienda entrará en vigor 12 meses después de la fecha de su aprobación por las dos terceras partes de los Gobiernos contratantes, para todos ellos, excepto los que, antes de la entrada en vigor, hagan constar que no aprueban tal enmienda;

d) por mayoría de dos tercios de los miembros presentes y votantes, una Conferencia convocada en virtud del apartado a) que antecede podrá especificar en el momento de la aprobación de una enmienda, que ésta tiene tal importancia que todo Gobierno contratante que presente la declaración prevista en el apartado c) que antecede y que no apruebe la enmienda dentro del plazo de los 12 meses a partir de su entrada en vigor cesará cuando expire dicho plazo, de formar parte del presente Convenio.

5) Toda enmienda al presente Convenio que se haga acogiendo a este artículo, concerniente a la estructura de los buques sólo será aplicable a aquellos cuya quilla se haya colocado o cuya construcción se halle en un estado equivalente de adelanto en la fecha de entrada en vigor de esta enmienda, o después de dicha fecha.

6) La Organización informará a todos los Gobiernos Contratantes cualquier enmienda que entre en vigor en virtud del presente artículo, así como de la fecha de entrada en vigor de cada una de estas enmiendas.

7) Toda aprobación o declaración hecha en virtud del presente artículo se notificará por escrito a la Organización, que informará de ello a todos los Gobiernos Contratantes.

ARTÍCULO XXX

Denuncia

1) El presente Convenio podrá ser denunciado por uno cualquiera de los Gobiernos contratantes en cualquier momento, a partir de la expiración del plazo de cinco años que se contará desde la fecha en que el Convenio entre en vigor para dicho Gobierno.

2) La denuncia se efectuará por medio de notificación escrita dirigida a la Organización, que informará de su contenido y de la fecha en que se recibió, a todos los demás Gobiernos Contratantes.

3) La denuncia surtirá efecto un año después de la fecha en que se reciba la notificación en la Organización, o cuando termine el plazo estipulado en la notificación, si éste fuera superior a un año.

ARTÍCULO XXXI

Suspensión

1) En caso de hostilidades o en otras circunstancias excepcionales que afecten a los intereses vitales de un Estado, cuyo Gobierno sea uno de los Gobiernos contratantes, este Gobierno podrá suspender la aplicación de la totalidad, o de una parte cualquiera, de las disposiciones del presente Convenio. El Gobierno que haga uso de esta facultad informará inmediatamente de ello a la Organización.

2) Esta decisión no privará a los otros Gobiernos contratantes del derecho de control que les asigna el presente Convenio sobre los buques del Gobierno que ha hecho uso de esta facultad, cuando estos buques se encuentren en sus puertos.

3) El Gobierno que haya decidido esta suspensión podrá en todo momento anularla, en cuyo caso informará inmediatamente a la Organización de su decisión.

4) La Organización notificará a todos los Gobiernos Contratantes todas las suspensiones, o anulación de suspensiones, que se hayan decidido en virtud del presente artículo.

ARTÍCULO XXXII

Territorios

1) a) Las Naciones Unidas cuando sean responsables de la administración de un territorio, o todo Gobierno contratante que tenga la responsabilidad de garantizar las relaciones internacionales de un territorio, deberá, en cuanto sea posible, consultar con las autoridades de dicho territorio para tratar de ampliar la aplicación del presente Convenio a dicho territorio y podrán, en cualquier momento, por medio de una notificación escrita dirigida a la Organización, hacer constar que el presente Convenio se extiende al citado territorio.

b) La aplicación del presente Convenio se extenderá al territorio designado en la notificación a partir de la fecha de recepción de la misma, o de cualquier otra fecha que en ella se indique.

2) a) Las Naciones Unidas o cualquier otro Gobierno contratante que haya presentado una declaración de acuerdo con el apartado a) del párrafo 1 del presente artículo, en cualquier momento, una vez expirado el plazo de cinco años a partir de la fecha en que se extendió la aplicación del Convenio a un determinado territorio, podrán informar, por medio de una notificación escrita dirigida a la Organización, que el presente Convenio cesa de aplicarse al territorio designado en la notificación.

b) El Convenio cesará de aplicarse al territorio designado en la notificación una vez transcurrido un año a partir de la fecha en que se haya recibido la notificación en la Organización, o después de cualquier plazo más largo especificado en la notificación.

3) La Organización informará a todos los Gobiernos contratantes de la extensión del presente Convenio a cualquier territorio, en virtud del párrafo 1) del presente artículo, y de que dicha extensión ha dejado de tener efecto de conformidad con las disposiciones del párrafo 2), especificando, en cada caso, la fecha a partir de la cual el presente Convenio empieza a ser aplicable o deja de serlo.

ARTÍCULO XXXIII

Registro

1) El presente Convenio se depositará ante la Organización y el Secretario General enviará copias certificadas conformes del mismo a todos los Gobiernos signatarios, así como a todos los Gobiernos que se adhieren al citado Convenio.

2) En cuanto el presente Convenio entre en vigor, será registrado por la Organización, de conformidad con el artículo 102 de la Carta de las Naciones Unidas.

ARTÍCULO XXXIV

Idiomas

El presente Convenio se redactará en un solo ejemplar en los idiomas inglés y francés, teniendo ambos la misma fuerza legal. Con el ejemplar original rubricado se depositan y entregan traducciones oficiales en los idiomas español y ruso.

EN FE DE LO CUAL los infrascritos, debidamente autorizados al efecto por sus gobiernos, estampan su firma en el presente Convenio*.

Extendido en Londres, a 5 de abril de 1966.

**Se omiten las firmas.*

Protocolo de 1988 relativo al Convenio Internacional sobre Líneas de Carga, 1966.

ARTÍCULO I

Obligaciones generales

1) Las Partes en el presente Protocolo se obligan a hacer efectivas las disposiciones del presente Protocolo y de sus anexos, los cuales serán parte integrante de aquel. Toda referencia al presente Protocolo supondrá también una referencia a sus anexos.

2) Entre las Partes en el presente Protocolo regirán las disposiciones del Convenio internacional sobre líneas de carga, 1966 (en adelante llamado "el Convenio"), salvo por lo que respecta al Artículo 29, a reserva de las modificaciones y adiciones que se enuncian en el presente Protocolo.

3) Respecto a los buques que tengan derecho a enarbolar el pabellón de un Estado que no sea Parte en el Convenio ni en el presente Protocolo, las Partes en el presente Protocolo aplicarán lo prescrito en el Convenio y en el presente Protocolo en la medida necesaria para garantizar que no se da un trato más favorable a tales buques.

ARTÍCULO II

Certificados existentes

1) No obstante lo estipulado en cualquier otra disposición del presente Protocolo, todo certificado internacional de francobordo vigente cuando el presente Protocolo entre en vigor respecto del Gobierno del Estado cuyo pabellón tenga derecho a enarbolar el buque conservara su validez hasta la fecha en que caduque.

2) Ninguna Parte en el presente Protocolo expedirá certificados en virtud o de conformidad con lo dispuesto en el Convenio Internacional sobre Líneas de Carga, 1966, adoptado el 5 de abril de 1966.

ARTÍCULO III

Comunicación de información

Las Partes en el presente Protocolo se obligan a comunicar al Secretario General de la Organización Marítima Internacional (en adelante llamada "la Organización") y a depositar ante él:

a) el texto de las leyes, decretos, órdenes, reglamentaciones y otros instrumentos que se hayan promulgado acerca de las diversas cuestiones regidas por el presente Protocolo;

b) una lista de los inspectores nombrados al efecto o de las organizaciones reconocidas con autoridad para actuar en nombre de tales Partes a efectos de aplicación de lo relacionado con líneas de carga, con miras a la distribución de dicha lista entre las Partes para conocimiento de sus funcionarios, y una notificación de las atribuciones concretas asignadas a los inspectores nombrados o a las organizaciones reconocidas y las condiciones en que les haya sido delegada autoridad; y

c) un número suficiente de modelos de los certificados que expidan en virtud de lo dispuesto en el presente Protocolo.

ARTÍCULO IV

Firma, ratificación, aceptación, aprobación y adhesión

1) El presente Protocolo estará abierto a la firma en la sede de la Organización desde el 1 de marzo de 1989 hasta el 28 de febrero de 1990 y, después de ese plazo, seguirá abierto a la adhesión. A reserva de lo dispuesto en el párrafo 3), los Estados podrán expresar su consentimiento en obligarse por el presente Protocolo mediante:

- a) firma sin reserva en cuanto a ratificación, aceptación o aprobación; o
- b) firma a reserva de ratificación, aceptación o aprobación, seguida de ratificación, aceptación o aprobación; o
- c) adhesión.

2) La ratificación, aceptación, aprobación o adhesión se efectuarán depositando ante el Secretario General de la Organización el instrumento que proceda.

3) Solamente podrán firmar sin reserva, ratificar, aceptar o aprobar el presente Protocolo o adherirse al mismo los Estados que hayan firmado sin reserva o aceptado el Convenio o que se hayan adherido a este.

ARTÍCULO V

Entrada en vigor

1) El presente Protocolo entrará en vigor doce meses después de la fecha en que se hayan cumplido las siguientes condiciones:

a) cuando por lo menos 15 Estados cuyas flotas mercantes combinadas representen no menos del 50% del tonelaje bruto de la marina mercante mundial hayan expresado su consentimiento en obligarse por el presente Protocolo conforme a lo prescrito en el Artículo IV, y

b) cuando se hayan cumplido las condiciones de entrada en vigor del Protocolo de 1988 relativo al Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974, aunque el presente Protocolo no entrará en vigor antes del 1 de febrero de 1992.

2) Para los Estados que hayan depositado un instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión respecto del presente Protocolo una vez satisfechas las condiciones para la entrada en vigor de este, pero antes de la fecha de entrada en vigor, la ratificación, aceptación, aprobación o adhesión surtirá efecto en la fecha de entrada en vigor del presente Protocolo o tres meses después de la fecha en que haya sido depositado el instrumento pertinente, si esta es posterior.

3) Todo instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión depositado con posterioridad a la fecha de entrada en vigor del presente Protocolo adquirirá efectividad tres meses después de la fecha en que fue depositado.

4) Todo instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión depositado con posterioridad a la fecha en que se haya considerado aceptada una enmienda al presente Protocolo o una enmienda al Convenio, acordada entre las Partes en el presente Protocolo, en virtud del Artículo VI, se considerara referido al presente Protocolo o al Convenio en su forma enmendada.

ARTÍCULO VI

Enmiendas

1) El presente Protocolo y, entre las Partes en el presente Protocolo, el Convenio, podrán ser enmendados por uno de los dos procedimientos expuestos a continuación.

2) Enmienda previo examen en el seno de la Organización:

a) Toda enmienda propuesta por una Parte en el presente Protocolo será sometida a la consideración del Secretario General de la Organización y distribuida por este a todos los Miembros de la Organización y todos los Gobiernos Contratantes del Convenio, por lo menos seis meses antes de que proceda examinarla.

b) Toda enmienda propuesta y distribuida como se acaba de indicar será remitida al Comité de Seguridad Marítima de la Organización para que este la examine.

c) Los Estados que sean Partes en el presente Protocolo, sean o no Miembros de la Organización, tendrán derecho a participar en las deliberaciones del Comité de Seguridad Marítima para el examen y la aprobación de las enmiendas.

d) Para la aprobación de las enmiendas se necesitará una mayoría de dos tercios de las Partes en el presente Protocolo presentes y votantes en el Comité de Seguridad Marítima ampliado de acuerdo con lo estipulado en el subpárrafo c) (y en adelante llamado "el Comité de Seguridad Marítima ampliado"), a condición de que un tercio por lo menos de las Partes este presente al efectuarse la votación.

e) Las enmiendas aprobadas de conformidad con lo dispuesto en el subpárrafo d) serán enviadas por el Secretario General de la Organización a todas las Partes en el presente Protocolo, a efectos de aceptación.

f) i) Toda enmienda a un artículo o al anexo A del presente Protocolo o toda enmienda, entre las Partes en el presente Protocolo a un artículo del Convenio, se considerará aceptada a partir de la fecha en que la hayan aceptado dos tercios de las Partes en el presente Protocolo.

ii) Toda enmienda al anexo B del presente Protocolo, o toda enmienda, entre las Partes en el presente Protocolo, a un anexo del Convenio, se considerará aceptada:

aa) al término de los dos años siguientes a la fecha en que fue enviada a las Partes a efectos de aceptación; o

bb) al término de un plazo diferente, que no será inferior a un año, si así lo determinó en el momento de su aprobación una mayoría de dos tercios de las Partes presentes y votantes en el Comité de Seguridad Marítima ampliado.

Sí, no obstante, dentro del plazo fijado, ya más de un tercio de las Partes, ya un número de Partes cuyas flotas mercantes combinadas representen no menos del 50% del tonelaje bruto de la flota mercante de todas las Partes, notifican al Secretario General de la Organización que rechazan la enmienda, se considerará que esta no ha sido aceptada.

g) i) Toda enmienda a la que se haga referencia en el subpárrafo f) i) entrará en vigor, con respecto a las Partes en el presente Protocolo que la hayan aceptado, seis meses después de la fecha en que se considere que fue aceptada y, con respecto a cada Parte que la acepte con posterioridad a esa fecha, seis meses después de la fecha en que la hubiere aceptado la Parte de que se trate.

ii) Toda enmienda a la que se haga referencia en el subpárrafo f) ii) entrará en vigor, con respecto a todas las Partes en el presente Protocolo, exceptuadas las que la hayan rechazado en virtud de lo previsto en dicho subpárrafo y que no hayan retirado su objeción, seis meses después de la fecha en que se considere que fue aceptada. No obstante, antes de la fecha fijada para la entrada en vigor de la enmienda, cualquier Parte podrá notificar al Secretario General de la Organización que se exime de la obligación de darle vigencia durante un periodo no superior a un año, contado desde la fecha de entrada en vigor de la enmienda, o durante el periodo, más largo que ese, que en el momento de la aprobación de tal enmienda fije una mayoría de dos tercios de las Partes presentes y votantes en el Comité de Seguridad Marítima ampliado.

3) Enmienda a cargo de una Conferencia:

a) A solicitud de cualquier Parte en el presente Protocolo con la que se muestre conforme un tercio por lo menos de las Partes, la Organización convocará una Conferencia de las Partes para examinar posibles enmiendas al presente Protocolo y al Convenio.

b) Toda enmienda que haya sido aprobada en tal Conferencia por una mayoría de dos tercios de las Partes presentes y votantes será enviada por el Secretario General de la Organización a todas las Partes a efectos de aceptación.

c) Salvo que la Conferencia decide otra cosa, la enmienda se considerara aceptada y entrará en vigor de conformidad con los procedimientos estipulados respectivamente en los subpárrafos 2 f) y g), a condición de que las referencias que en dichos apartados se hacen al Comité de Seguridad Marítima ampliado se entiendan como referencia a la Conferencia.

4) a) Toda Parte en el presente Protocolo que haya aceptado una enmienda a la que se haga referencia en el subpárrafo 2) f) ii) cuando ya aquella haya entrado en vigor, no estará obligada a hacer extensivos los privilegios del presente Protocolo a los certificados expedidos a buques con derecho a enarbolar el pabellón de un Estado Parte que, en virtud de lo dispuesto en dicho subpárrafo haya rechazado la enmienda y no haya retirado su objeción, en la medida en que tales certificados guarden relación con asuntos cubiertos por la enmienda en cuestión.

b) Toda Parte en el presente Protocolo que haya aceptado una enmienda a la que se haga referencia en el subpárrafo 2) f) ii) cuando ya aquella haya entrado en vigor, hará extensivos los privilegios del presente Protocolo a los certificados expedidos a buques con derecho a enarbolar el pabellón de un Estado Parte que, en virtud de lo dispuesto en el subpárrafo 2) g) ii), haya notificado al Secretario General de la Organización que se exime de la obligación de dar efectividad a dicha enmienda.

5) Salvo disposición expresa en otro sentido, toda enmienda efectuada en virtud del presente artículo que guarde relación con la estructura del buque será aplicable solamente a buques cuya quilla haya sido colocada, o cuya construcción se halle en una fase equivalente, en la fecha de entrada en vigor de la enmienda o posteriormente.

6) Toda declaración de aceptación de una enmienda o de objeción a una enmienda y cualquiera de las notificaciones previstas en el subpárrafo 2) g) ii) serán dirigidas por escrito al Secretario General de la Organización quien informará a todas las Partes en el presente Protocolo de que se recibieron tales comunicaciones y de la fecha en que fueron recibidas.

7) El Secretario General de la Organización informará a todas las Partes en el presente Protocolo de cualesquiera enmiendas que entren en vigor en virtud del presente artículo, así como de la fecha de entrada en vigor de cada una.

ARTÍCULO VII

Denuncia

1) El presente Protocolo podrá ser denunciado por una Parte en el mismo, en cualquier momento posterior a la expiración de un plazo de cinco años, a contar de la fecha en que el presente Protocolo haya entrado en vigor para dicha Parte.

2) La denuncia se efectuará depositando un instrumento al efecto ante el Secretario General de la Organización.

3) La denuncia surtirá efecto transcurrido un año a partir de la recepción, por parte del Secretario General de la Organización, del instrumento de denuncia, o cualquier otro plazo más largo que pueda ser fijado en dicho instrumento.

4) Toda denuncia del Convenio hecha por una Parte se considerará como denuncia del presente Protocolo hecha por esa Parte. Dicha denuncia adquirirá efectividad en la misma fecha en que adquiera efectividad la denuncia del Convenio de Conformidad con el párrafo 3) del Artículo 30 del Convenio.

ARTÍCULO VIII

Depositario

1) El presente Protocolo será depositado ante el Secretario General de la Organización (en adelante llamado "el depositario").

2) El depositario:

a) informará a los Gobiernos de todos los Estados que hayan firmado el presente Protocolo o que se hayan adherido al mismo, de:

i) cada nueva firma y cada nuevo depósito de instrumento de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión, que se vayan produciendo y de la fecha en que se produzcan;

ii) la fecha de entrada en vigor del presente Protocolo;

iii) todo depósito de un instrumento de denuncia del presente Protocolo y de la fecha en que fue recibido dicho instrumento, así como de la fecha en que la denuncia surta efecto;

b) remitirá ejemplares auténticos certificados del presente Protocolo a los Gobiernos de todos los Estados que lo hayan firmado o se hayan adherido al mismo.

3) Tan pronto el presente Protocolo entre en vigor, el depositario remitirá a la Secretaría de las Naciones Unidas un ejemplar auténtico certificado del mismo a efectos de registro y publicación, de conformidad con el Artículo 102 de la Carta de las Naciones Unidas.

ARTÍCULO IX

Idiomas

El presente Protocolo está redactado en un solo original en el idioma árabe, chino, español, francés, inglés y ruso, y cada uno de estos textos tendrá la misma autenticidad.

HECHO EN LONDRES el once de noviembre de mil novecientos ochenta y ocho.

EN FE DE LO CUAL los infrascritos*, debidamente autorizados al efecto por sus respectivos Gobiernos, firman el presente Protocolo.

**Se omiten las firmas.*

ANEXO I – REGLAS PARA DETERMINAR LAS LÍNEAS DE CARGA

CAPÍTULO 1 – GENERALIDADES

Las reglas suponen que la naturaleza y estiba de la carga, lastre, etc., son adecuadas para asegurar una estabilidad suficiente del buque y evitar esfuerzos estructurales excesivos.

Las reglas suponen también que se han cumplido las prescripciones internacionales relativas a estabilidad y compartimentado que existan.

Regla 1

Resistencia y estabilidad sin avería de los buques

1) La Administración deberá asegurarse de que la resistencia estructural general del buque es suficiente para el calado correspondiente al francobordo asignado.

2) Podrá considerarse que el buque que se proyecte construya y mantenga de conformidad con las correspondientes prescripciones de una organización, incluidas las sociedades de clasificación, reconocida por la Administración o con las normas nacionales aplicables de la Administración, de acuerdo con lo dispuesto en la regla 2-1, tiene un grado aceptable de resistencia. Estas disposiciones se aplicarán a todas las estructuras, equipo y accesorios abarcados por este anexo para los que no se den expresamente normas de resistencia y construcción.

3) *Cumplimiento:*

- a) Los buques construidos antes del 1 de julio de 2010 se ajustarán a una norma de estabilidad sin avería aceptable para la Administración.
- b) Los buques construidos el 1 de julio de 2010 o posteriormente cumplirán, como mínimo, las prescripciones de la parte A del Código IS 2008.

Regla 2

Aplicación

1) A los buques de propulsión mecánica y a las barcasas, gabarras y otras embarcaciones sin medios propios de propulsión, se les asignarán francobordos de acuerdo con lo previsto en las Reglas 1 a 40, inclusive.

2) A los buques que transporten cubiertas de madera se les podrán asignar, además de los francobordos prescritos en el párrafo 1), francobordos para el transporte de madera en cubierta, calculados de acuerdo con lo previsto en las Reglas 41 a 45.

3) A los buques proyectados para llevar velas, bien sea como único medio de propulsión o como medio auxiliar, y a los remolcadores, se les asignarán francobordos calculados con arreglo a las disposiciones de las Reglas 1 a 40, inclusive, de este anexo. Se les podrá exigir el francobordo adicional que determine la Administración.

4) A los buques de madera o de construcción mixta, o de otros materiales cuyo uso haya sido aprobado por la Administración, o a aquellos buques cuyas características de construcción sean tales que la aplicación de las prescripciones de este anexo sea injustificada o impracticable, se les asignarán los francobordos que determine la Administración.

5) Las Reglas 10 a 26, inclusive, se aplicarán a todos aquellos buques a los que se haya asignado francobordo mínimo. A los buques a los que se haya asignado francobordo mayor que el mínimo, se les podrá hacer alguna concesión al aplicarles estas prescripciones, siempre que la Administración juzgue satisfactorias las condiciones de seguridad previstas.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 1

6) Si el francobordo de verano asignado se aumenta de modo que el calado resultante no sea superior al calado correspondiente al francobordo mínimo de verano para el mismo buque, pero que la cubierta de francobordo hipotética esté situada por debajo de la cubierta de francobordo real a una distancia de ésta como mínimo igual a la altura normal de una superestructura, las condiciones de asignación conformes con las Reglas 12, 14-1 a 20, 23, 24 y 25, aplicables a la cubierta de francobordo real pueden ser las prescritas para una cubierta de superestructura.

7) A menos que se indique expresamente otra cosa, las reglas del presente anexo se aplicarán a los buques cuya quilla haya sido colocada, o cuya construcción se halle en una fase equivalente, en o después del 1 de enero de 2005.

8) Para los buques cuya quilla haya sido colocada, o cuya construcción se halle en una fase equivalente, en o después del 1 de enero de 2005, la Administración se asegurará de que se cumplen las prescripciones aplicables en virtud del Convenio internacional sobre líneas de carga, 1966, modificado por el Protocolo de 1988 relativo al mismo, adoptado por la Conferencia internacional sobre el sistema armonizado de reconocimientos y certificación, 1988.

9) Se considerará que las naves de gran velocidad que cumplen las prescripciones del Código internacional de seguridad para naves de gran velocidad, 2000, adoptado por el Comité de Seguridad Marítima de la Organización mediante la resolución MSC.97(73) (Código NGV 2000), y que se han reconocido y certificado según lo estipulado en el Código, cumplen lo prescrito en este anexo. Los certificados y permisos expedidos en virtud del Código NGV 2000 tendrán la misma validez y el mismo reconocimiento que los certificados expedidos en virtud de este anexo.

Regla 2-1

Autorización de organizaciones reconocidas

La Administración autorizará a las organizaciones, incluidas las sociedades de clasificación, a las que se hace referencia en el Artículo 13 del Convenio y en la Regla 12) de conformidad con las disposiciones del presente convenio y con las del Código para las organizaciones reconocidas (Código OR), el cual está compuesto por una parte 1 y una parte 2 (cuyas disposiciones se entenderá que son obligatorias), y una parte 3 (cuyas disposiciones se entenderá que son recomendatorias), adoptando por la Organización mediante la resolución MSC.349(92), tal como lo puede enmendar la Organización siempre que:

- a) Las enmiendas a la parte 1 y a la parte 2 del código OR se adopten, entren en vigor y tengan efecto de conformidad con las disposiciones del Artículo VI del presente protocolo;
- b) Las enmiendas a la parte 3 del código OR sean enmendadas por el Comité de seguridad marítima de conformidad con su Reglamento interior; y
- c) Todas las enmiendas adoptadas por el Comité de Seguridad Marítima y el Comité de Protección del Medio Marino sean idénticas y entren en vigor o tengan efecto al mismo tiempo según proceda.

Regla 3

Definiciones de los términos usados en los anexos

1) **Eslora**

a) Se tomará como eslora (L) el 96% de la eslora total medida en una flotación cuya distancia al canto alto de la quilla sea igual al 85% del puntal mínimo de trazado, o la eslora medida en esa flotación desde la cara proel de la roda hasta el eje de la mecha del timón, si esta segunda magnitud es mayor.

b) En los buques sin mecha de timón, se tomará como eslora (L) el 96% de la flotación correspondiente al 85% del puntal mínimo de trazado.

c) Cuando el contorno de la roda sea cóncavo por encima de la flotación correspondiente al 85% del puntal mínimo de trazado, tanto el extremo de proa de la eslora total como la cara proel de la roda se tomarán en la proyección vertical, sobre esa flotación, del punto más a popa del contorno de la roda (por encima de esa flotación) (véase la Figura 3.1).

d) En los buques proyectados con quilla inclinada, la flotación en que se mida la eslora habrá de ser paralela a la flotación de proyecto correspondiente al 85% del puntal mínimo de trazado D_{min} , obtenido trazando una línea paralela a la línea de la quilla del buque (incluido el talón) y tangente a la línea de arrufo de trazado de la cubierta de francobordo. El puntal mínimo de trazado es la distancia vertical medida desde el canto alto de la quilla hasta el canto alto del bao de la cubierta de francobordo en el costado del punto de tangencia (véase la Figura 3.2).

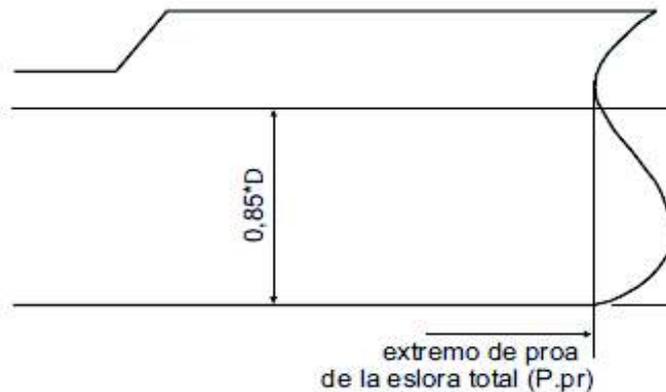


Figura 3.1

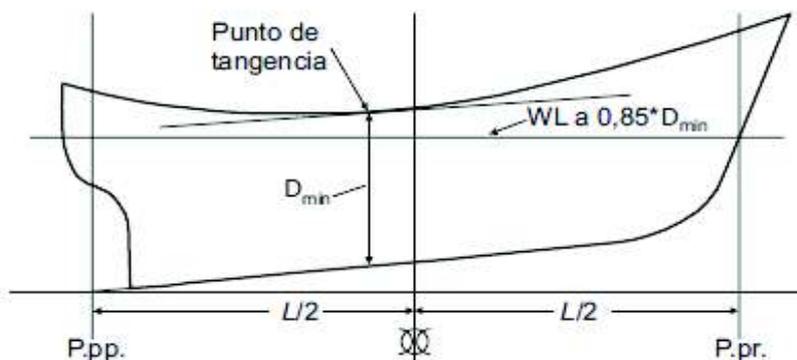


Figura 3.2

2) *Perpendiculares*. Las perpendiculares de proa y de popa deberán tomarse en los extremos de proa y de popa de la eslora (*L*). La perpendicular de proa deberá coincidir con la cara de proa de la roda en la flotación en que se mide la eslora.

3) *Centro del buque*. El centro del buque será el punto medio de la eslora (*L*).

4) *Manga*. A menos que se indique expresamente otra cosa, la manga (*B*) será la manga máxima del buque, medida en el centro del mismo hasta la línea de trazado de la cuaderna, en los buques de forro metálico, o hasta la superficie exterior del casco, en los buques con forro de otros materiales.

5) *Puntal de trazado*

a) El puntal de trazado será la distancia vertical medida desde el canto alto de la quilla hasta el canto alto del bao de la cubierta de francobordo en el costado. En los barcos de madera y de construcción mixta esta distancia se medirá desde el canto inferior del alefriz. Cuando la forma de la parte inferior de la cuaderna maestra sea cóncava o cuando existan tracas de aparadura de gran espesor, esta distancia se medirá desde el punto en que la línea del plano del fondo, prolongada hacia el interior, corte el costado de la quilla.

b) En los buques que tengan trancaniles redondeados, el puntal de trazado se medirá hasta el punto de intersección de las líneas de trazado de la cubierta y del costado, prolongando las líneas como si el trancanil fuera de forma angular.

c) Cuando la cubierta de francobordo tenga un escalonamiento y la parte elevada de la cubierta pase por encima del punto en el que ha de determinarse el puntal de trazado, éste se medirá hasta una superficie de referencia formada prolongando la parte más baja de la cubierta paralelamente a la parte más elevada.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 2

6) *Puntal de francobordo (D)*

a) El puntal de francobordo (*D*) será el puntal de trazado en el centro del buque más el espesor de la cubierta de francobordo en el costado.

b) El puntal de francobordo (*D*) en un buque con trancanil redondeado de radio superior al 4% de la manga (*B*) o en el que la parte alta de los costados tenga una forma fuera de lo normal, será el puntal de francobordo correspondiente a un buque que tuviera una cuaderna maestra con costados verticales en la obra muerta y con la misma brisca del bao, y el área transversal de la parte superior igual a la correspondiente a la cuaderna maestra del buque real.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 3

7) *Coefficiente de bloque*

a) El coeficiente de bloque (C_b) vendrá dado por la fórmula:

$$C_b = \frac{\nabla}{LBd_1}$$

Dónde:

∇ será el volumen del desplazamiento de trazado del buque, excluidos los apéndices, en un buque con forro metálico, y el volumen de desplazamiento de la superficie exterior del casco en los buques con forro de cualquier otro material, ambos tomados a un calado de trazado d_1 ; siendo

d_1 el 85% del puntal mínimo de trazado.

b) Para calcular el coeficiente de bloque de una nave multicasco, se utilizará la manga máxima (B) definida en el párrafo 4), y no la manga de un solo casco.

8) *Francobordo*. El francobordo asignado será la distancia medida verticalmente hacia abajo, en el centro del buque, desde el canto alto de la línea de cubierta hasta el canto alto de la línea de carga correspondiente.

9) *Cubierta de francobordo*

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 4

a) La cubierta de francobordo será normalmente la cubierta completa más alta expuesta a la intemperie y a la mar, dotada de medios permanentes de cierre en todas las aberturas en la parte expuesta de la misma, y bajo la cual todas las aberturas en los costados del buque estén dotadas de medios permanentes de cierre estanco.

b) *Cubierta inferior como cubierta de francobordo*

A petición del armador y sujeto a la aprobación de la Administración, podrá adoptarse como cubierta de francobordo una cubierta inferior, siempre que sea una cubierta completa y permanente, continua de proa a popa, al menos entre el espacio de la maquinaria y los mamparos de los raseles, y continua de banda a banda.

i) Cuando está cubierta inferior sea escalonada, se tomará como cubierta de francobordo la línea más baja de la cubierta y la prolongación de esta línea, paralelamente a la parte más alta de dicha cubierta.

ii) Cuando se adopte como cubierta de francobordo una cubierta inferior, la parte del casco que se extienda por encima de la cubierta de francobordo se considerará como una superestructura en lo que respecta a la aplicación de las condiciones de asignación y al cálculo del francobordo. El francobordo se calculará desde esta cubierta.

iii) Cuando se designe como cubierta de francobordo una cubierta inferior, dicha cubierta constará como mínimo de palmejares de construcción apropiada en los costados del buque y de palmejares transversales en cada mamparo estanco que se extienda hasta la cubierta superior, en el interior de los espacios de carga. Estos palmejares serán tan anchos como lo permita su correcta instalación, teniendo presentes la estructura y la explotación del buque. Los palmejares se dispondrán de modo que también se pueda cumplir la prescripción estructural.

c) *Cubierta de francobordo discontinua, cubierta de francobordo escalonada.*

i) Si la cubierta de francobordo presenta un nicho que se extienda hasta el costado del buque y tenga una longitud de más de un metro, la línea más baja de la cubierta expuesta y la prolongación de esa línea paralelamente a la parte más elevada de la cubierta se tomará como cubierta de francobordo (véase la Figura 3.3).

ii) Si la cubierta de francobordo presenta un nicho que no se extiende hasta el costado del buque, la parte más elevada de la cubierta se tomará como cubierta de francobordo.

iii) Los nichos que no se extiendan de banda a banda de una cubierta inferior a la expuesta designada como la cubierta de francobordo podrán omitirse siempre que todas las aberturas de la cubierta expuesta a la intemperie dispongan de dispositivos de cierre estancos a la intemperie.

iv) Se deberá prestar la debida atención al desagüe de los nichos expuestos y a los efectos de superficie libre sobre la estabilidad.

v) Las disposiciones de los apartados i) a iv) no están destinadas a aplicarse a las dragas, gánguiles u otros tipos de buques análogos dotados de grandes bodegas sin tapas de escotilla, debiéndose examinar cada caso por separado.

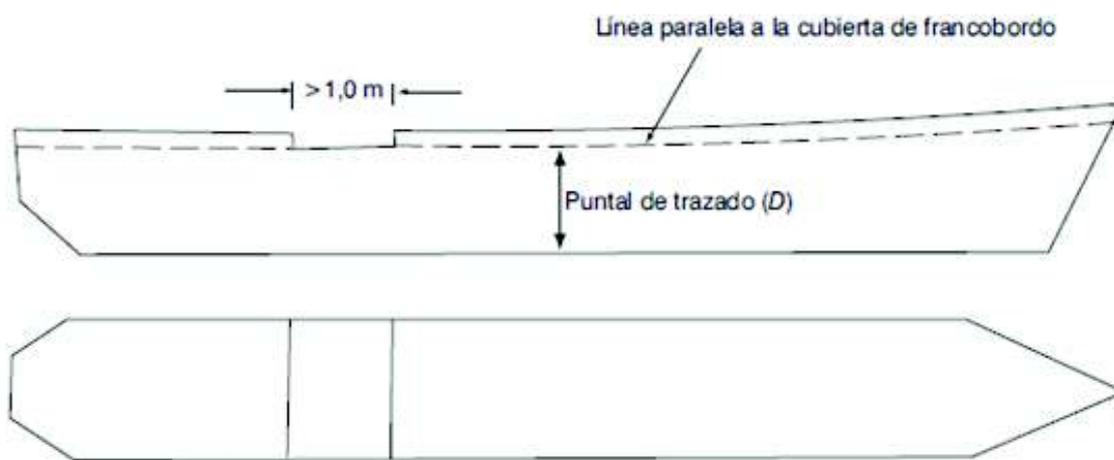


Figura 3.3

10) Superestructura

a) Una superestructura será una construcción provista de techo y dispuesta encima de la cubierta de francobordo, que se extienda de banda a banda del buque o cuyo forro lateral no esté separado del forro del costado más de un 4% de la manga (B).

b) Una superestructura cerrada será aquella:

i) que tenga mamparos de cierre de construcción eficiente;

ii) cuyas aberturas de acceso, si existen en estos mamparos, estén provistas de puertas que satisfagan las prescripciones de la regla 12;

iii) en la que todas las demás aberturas, en los costados o en los extremos de la superestructura, estén dotadas de medios eficientes de cierre, estancos a la intemperie.

Por otra parte, un puente o una toldilla no se considerarán superestructuras cerradas, a menos que estén dotados de acceso para que la tripulación, a partir de cualquier punto de la cubierta completa expuesta más alta, o desde un punto más alto, pueda llegar a la maquinaria y demás lugares de trabajo situados en el interior de estas superestructuras, por otros medios que puedan utilizarse en todo momento cuando estén cerradas las aberturas de los mamparos.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 5

- c) La altura de una superestructura será la altura mínima vertical medida en el costado desde el canto alto de los baos de la cubierta de la superestructura hasta el canto alto de los baos de la cubierta de francobordo.
- d) La longitud de una superestructura (S) será la longitud media de la parte de superestructura situada dentro de la eslora (L).
- e) *Puente*. El puente será una superestructura que no se extienda hasta la perpendicular de proa, ni tampoco hasta la perpendicular de popa.
- f) *Toldilla*. La toldilla será una superestructura que se extienda en dirección a proa desde la perpendicular de popa hasta un punto situado a popa de la perpendicular de proa. La toldilla puede empezar un punto que se encuentre a popa de la perpendicular de popa.
- g) Castillo de proa. El castillo de proa será una superestructura que se extienda en dirección a popa desde la perpendicular de proa hasta un punto a proa de la perpendicular de popa. El castillo de proa podrá comenzar en un punto que se encuentre a proa de la perpendicular de proa.
- h) *Superestructura completa*. Una superestructura completa será aquella que se extienda como mínimo desde la perpendicular de proa a la de popa.
- i) *Cubierta de saltillo*. La cubierta de saltillo será una superestructura que se extienda hacia proa desde la perpendicular de popa, que por lo general tenga una altura inferior a la de una superestructura normal y que disponga de un mamparo proel intacto (portillos fijos con ojos de buey eficientes y tapas de registro empernadas) (véase la Figura 3.4). Cuando el mamparo proel no esté intacto por incluir puertas y aberturas de acceso, la superestructura se considerará una toldilla.

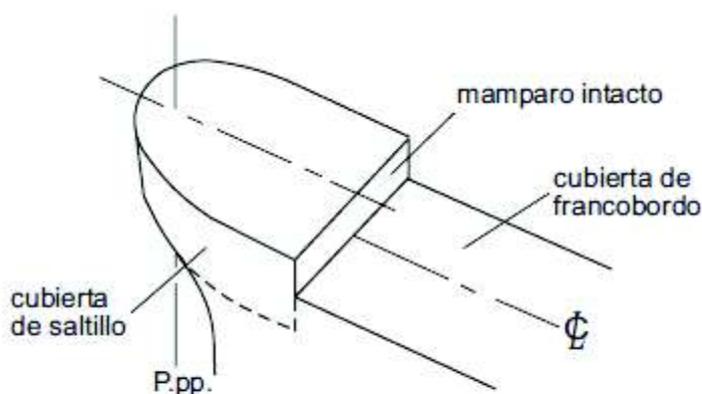


Figura 3.4

- 11) *Cubierta de superestructura*. Una cubierta de superestructura será aquella que forme el cerramiento superior de una superestructura.
- 12) *Buque de cubierta corrida*. Un buque de cubierta corrida será el que no tenga superestructuras sobre la cubierta de francobordo.
- 13) *Estanco a la intemperie*. Estanco a la intemperie significa que el agua no penetrará en el buque sea cual sea el estado de la mar.

14) *Estanco al agua*. Estanco al agua significa capaz de impedir el paso del agua a través de la estructura en ambos sentidos con el apropiado margen de resistencia a la presión debida a la máxima columna de agua que pueda tener que soportar.

15) *Pozo*. Un pozo será cualquier zona de la cubierta expuesta a la intemperie en la que pueda acumularse agua. Se consideran pozos las zonas de cubierta rodeadas de estructuras de cubierta por dos o más lados.

16) *Código IS 2008*. El código internacional de estabilidad sin avería, 2008, que comprende una introducción, una parte A (cuyas disposiciones tendrán carácter obligatorio) y una parte B (cuyas disposiciones tendrán carácter de recomendación), adoptado mediante la resolución MSC.267(85), a condición de que:

.1 Las enmiendas a la introducción y a la parte A del Código de adopten, entren en vigor y se hagan efectivas de conformidad con lo dispuesto en el artículo VI del Protocolo de Líneas de Carga de 1988, relativo al procedimiento de enmienda aplicable al anexo B del Protocolo; y

.2 las enmiendas a la parte B del Código sean aprobadas por el Comité de Seguridad Marítima de conformidad con lo dispuesto en su Reglamento interior.

17) *Auditoría*: proceso sistemático, independiente y documentado para obtener pruebas de auditoría y evaluarlas objetivamente con el fin de determinar en qué medida se cumple los criterios de auditoría.

18) *Plan de auditorías*: el Plan de auditorías de los Estados Miembros de la OMI establecido por la Organización tomando en consideración las directrices elaboradas por la Organización.*

19) *Código para la implantación*: el Código para la implantación de los instrumentos de la OMI (Código III), adoptado por la Organización mediante la resolución A.1071(28).

20) *Norma de auditoría*: el Código de implantación.

Regla 4

Línea de cubierta

La línea de cubierta será una línea horizontal de 300 mm de longitud y 25 mm de ancho. Estará marcada en el centro del buque, a cada costado, y su borde superior pasará, normalmente, por el punto en que la prolongación hacia el exterior de la cara superior de la cubierta de francobordo corte a la superficie exterior del forro (como se indica en la figura 4.1). No obstante, la línea de cubierta se podrá situar haciendo referencia a otro punto determinado del buque, a condición de que el francobordo se corrija debidamente. La situación del punto de referencia y la identificación de la cubierta de francobordo deben indicarse en todos los casos en el Certificado Internacional de Francobordo.

* Véanse el Marco y procedimientos para el Plan de auditorías de los Estados Miembros de la OMI, adoptados por la Organización mediante la resolución A.1067(28).

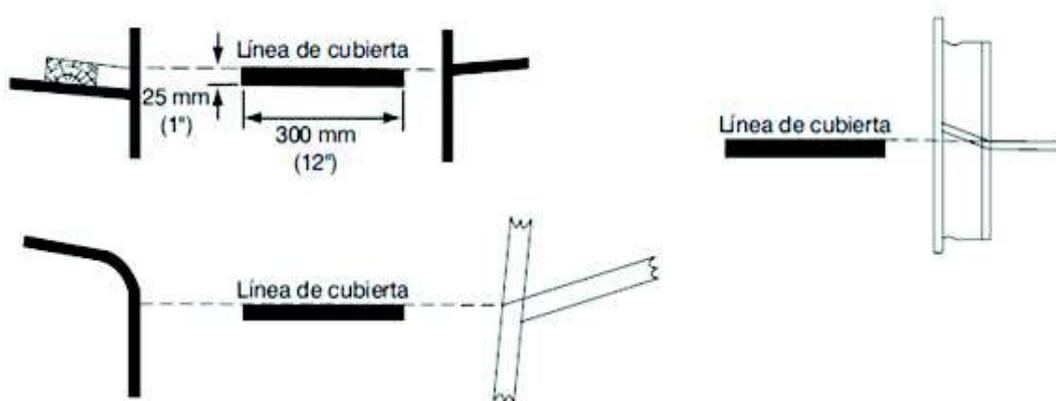


Figura 4.1 – Línea de cubierta

Regla 5

Marca de francobordo

La marca de francobordo estará formada por un anillo de 300 mm de diámetro exterior y 25 mm de ancho, cortado por una línea horizontal de 450 mm de longitud y 25 mm de anchura, cuyo borde superior pasa por el centro del anillo. El centro del anillo deberá colocarse en el centro del buque y a una distancia igual al francobordo mínimo de verano asignado, medida verticalmente por debajo del borde superior de la línea de cubierta (como se indica en la Figura 6.1).

Regla 6

Líneas que se usaran con la marca de francobordo

1) Las líneas de carga que indican los francobordos asignados de acuerdo con estas reglas serán trazos horizontales de 230 mm de longitud y 25 mm de anchura que se extenderán hacia proa y en ángulo recto, a menos que expresamente se disponga de otro modo, de una línea vertical de 25 mm de anchura marcada a una distancia de 540 mm a proa del centro del anillo (como se indica en la Figura 6.1).

2) Se usarán las siguientes líneas de carga:

- a) la línea de carga de verano, indicada por el borde superior de la línea que pasa por el centro del anillo y también por el borde superior de una línea marcada **V**;
- b) la línea de carga de invierno, indicada por el borde superior de una línea marcada **I**;
- c) la línea de carga de invierno en el Atlántico Norte, indicada en el borde superior de una línea marcada **ANI**;
- d) la línea de carga tropical, indicada por el borde superior de una línea marcada **T**;
- e) la línea de carga de verano en agua dulce, indicada por el borde superior de una línea marcada **D**. La línea de carga de verano en agua dulce se marcará hacia popa de la línea vertical. La diferencia entre la línea de carga de verano en agua dulce y la línea de carga de verano representará el permiso de agua dulce;
- f) la línea de carga en agua dulce tropical vendrá indicada por el borde superior de una línea marcada **TD** y dispuesta a popa de la línea vertical.

3) Si se asignan francobordos para el transporte de madera en cubierta de acuerdo con estas reglas, además de las líneas de carga ordinarias, se marcarán las líneas de carga para madera sobre cubierta. Estas líneas serán trazos horizontales de 230 mm de longitud y 25 mm de anchura, dispuestas hacia popa, a menos que se disponga expresamente otra cosa, y formando ángulo recto con una línea vertical de 25 mm de anchura, situada a una distancia de 540 mm a popa del centro del anillo (como se indica en la Figura 6.2).

4) Se usarán las siguientes líneas de carga para madera:

a) la línea de carga de verano para el transporte de madera en cubierta, indicada por el borde superior de una línea marcada **MV**;

b) la línea de carga de invierno para el transporte de madera en cubierta, indicada por el borde superior de una línea marcada **MI**;

c) la línea de carga de invierno en el Atlántico Norte para el transporte de madera en cubierta, indicada por el borde superior de una línea marcada **MANI**;

d) la línea de carga tropical para el transporte de madera en cubierta, indicada por el borde superior de una línea marcada **MT**;

e) la línea de carga de verano en agua dulce para el transporte de madera en cubierta, indicada por el borde superior de una línea marcada **MD** y dispuesta hacia proa de la línea vertical. La diferencia entre la línea de carga de verano en agua dulce para el transporte de madera en cubierta y la línea de carga de verano para madera representará el permiso de agua dulce;

f) la línea de carga en agua dulce para el transporte de madera en cubierta en la zona tropical, indicada por el borde superior de una línea marcada **MTD** y dispuesta hacia proa de la línea vertical.

5) Estas líneas podrán omitirse cuando las características de un buque, la naturaleza del servicio del mismo o los límites asignados a sus zonas de navegación hagan inaplicables alguna de ellas.

6) Cuando a un buque se le asigne un francobordo mayor que el mínimo, de manera que la línea de carga se marque al mismo nivel o por debajo de la línea de carga periódica más baja que corresponda al francobordo mínimo de acuerdo con el presente Protocolo, no necesitará marcarse más que la línea de carga en agua dulce.

7) Cuando una línea de carga de invierno en el Atlántico Norte sea idéntica a la línea de carga de invierno que corresponde a la misma línea vertical, esta línea de carga se marcará **I**.

8) Las líneas de carga adicionales/alternativas exigidas por otros convenios internacionales en vigor podrán marcarse en ángulo recto hacia popa de la línea vertical indicada en el párrafo 1).

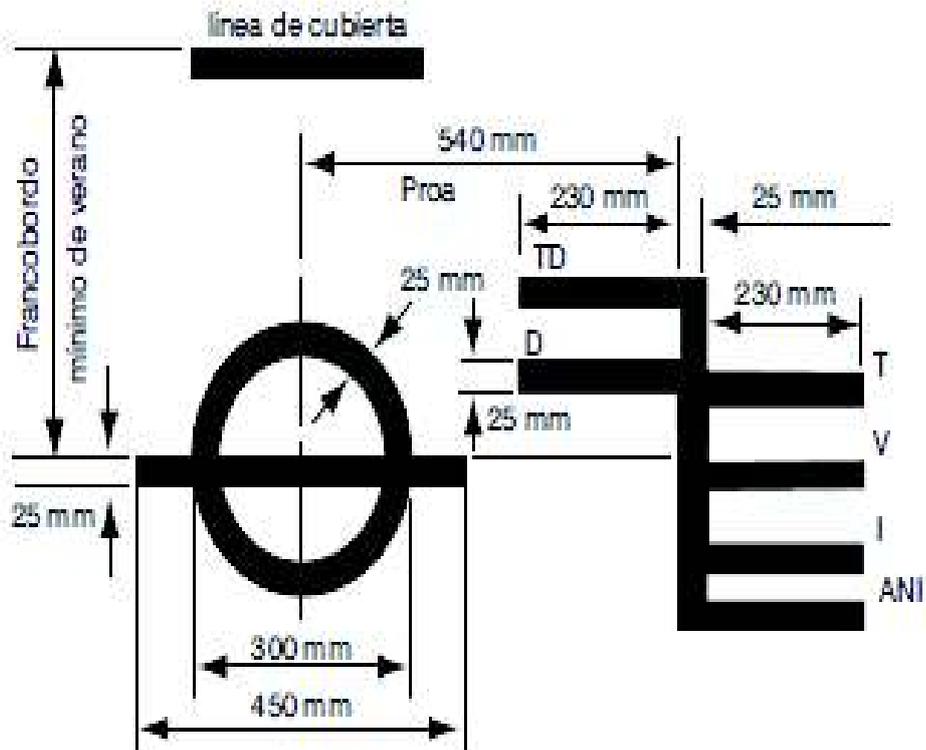


Figura 6.1 – Marca de líneas de carga y líneas que se usarán con esta marca

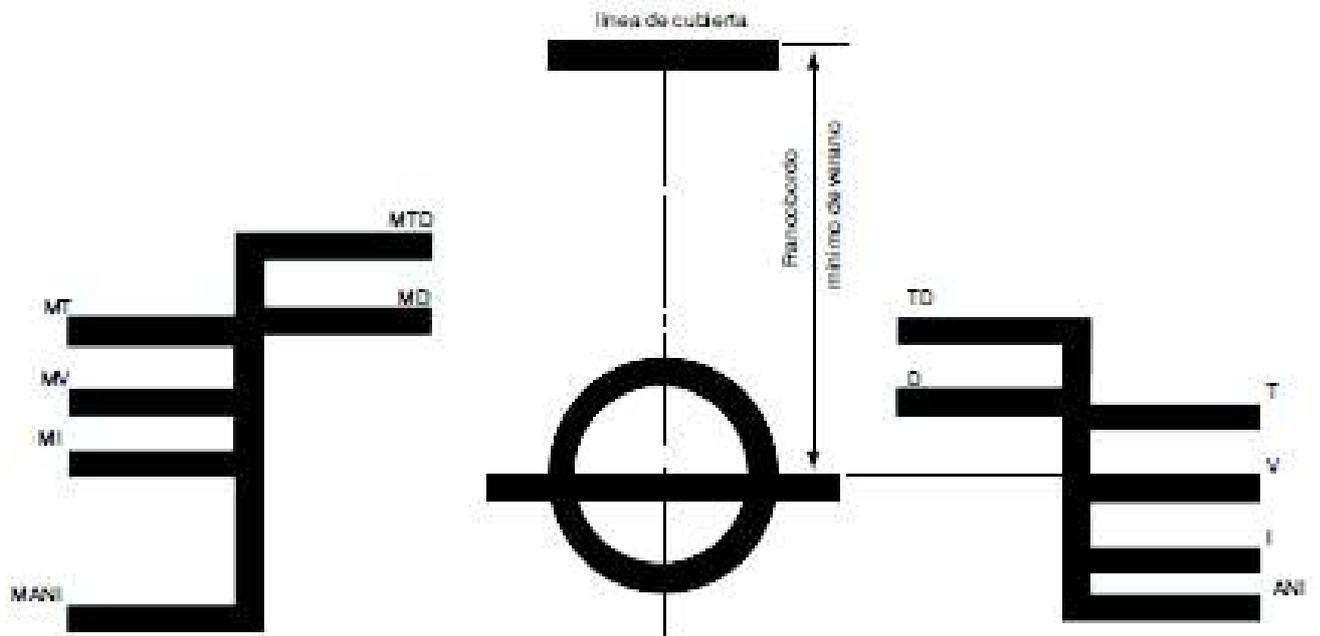


Figura 6.2 – Marca de líneas de carga para madera y líneas que se usarán con esta marca

Regla 7

Marca de la Autoridad asignadora del francobordo

La marca de la Autoridad que asigna las líneas de carga podrá indicarse junto al anillo, por encima de la línea horizontal que pasa a través de su centro, o por encima y por debajo de ella. Esta marca consistirá en no más de cuatro iniciales, para identificar el nombre de la autoridad, de unas dimensiones aproximadas de 115 mm de altura y 75 mm de anchura.

Regla 8

Detalles de las marcas

El anillo, líneas y letras se pintarán en blanco o amarillo sobre un fondo oscuro, o en negro sobre un fondo claro. Se marcarán también permanentemente en los costados del buque, a satisfacción de la Administración. Las marcas serán bien visibles, y si es necesario se adoptarán medidas especiales con ese objeto.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 6

Regla 9

Comprobación de las marcas

El Certificado Internacional de Francobordo no se expedirá a un buque hasta que el funcionario o inspector que actúe de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 13 del Convenio haya certificado que las marcas están indicadas correctamente y en forma permanente en los costados del buque.

CAPÍTULO 2 - CONDICIONES DE ASIGNACIÓN DEL FRANCOBORDO

Regla 10

Información que deberá suministrarse al capitán

1) El capitán de todo buque nuevo deberá recibir información para disponer la carga y lastrar su buque de tal modo que se evite someter la estructura del buque a cualquier esfuerzo inadmisibles, teniendo en cuenta que esta exigencia no se aplicará a aquellos buques que por su eslora, proyecto o tipo la Administración considere que es innecesario.

2) Se facilitará información al capitán de una forma aprobada por la Administración o una organización reconocida. Se llevará a bordo en todo momento información relativa a la estabilidad e información relativa a la carga también relacionada con la resistencia del buque cuando se requiera en virtud de lo estipulado en el párrafo 1), con los justificantes de que esa información ha sido aprobada por la Administración.

3) El buque que, al término de su construcción, no tenga que ser objeto de una prueba de estabilidad en virtud del Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar que esté en vigor:

a) será sometido a dicha prueba con objeto de determinar su desplazamiento real y la posición de su centro de gravedad en rosca;

b) quedará exento, si la Administración lo aprueba, de dicha prueba de estabilidad al término de su construcción, a condición de que se disponga de datos básicos proporcionados por la prueba de estabilidad realizada con un buque gemelo y se demuestre, de un modo que la Administración juzgue satisfactorio, que con esos datos básicos es posible obtener información de garantía acerca de la estabilidad del buque;

c) si la Administración decide que la realización de una prueba de estabilidad no es practicable o segura, o produce resultados inadecuados debido a las proporciones, medios, resistencia o forma del casco específicos de un buque, se podrán determinar las características del buque en rosca mediante un cálculo detallado del peso, confirmado por un reconocimiento del buque en rosca;

d) llevará a bordo, a disposición del capitán, toda la información que sea necesaria para poder obtener por procedimientos rápidos y sencillos una orientación exacta acerca de la estabilidad del buque en todas las condiciones de servicio normal que quepa esperar; y

e) llevará a bordo en todo momento la información aprobada relativa a su estabilidad, con los justificantes de que esa información ha sido aprobada por la Administración.

4) Si un buque experimenta alteraciones que afecten materialmente a la información facilitada al capitán sobre la estabilidad o la carga, se hará llegar a éste información con las oportunas correcciones. Si es necesario, el buque será sometido a una nueva prueba de estabilidad.

* Véase el Código de Estabilidad sin Avería, para todos los buques regidos por los instrumentos de la OMI, adoptado mediante la resolución A.749(18), en su forma enmendada.

5) El capitán de todo buque nuevo que no esté ya provisto de información sobre la estabilidad en virtud de un Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar, en vigor, deberá recibir la información suficiente en una forma aprobada, para asesorarle adecuadamente respecto a la estabilidad del buque en las diferentes condiciones de servicio, y se deberá también proporcionar una copia de la misma a la Administración.

Regla 11

Mamparos extremos de las superestructuras

Los mamparos en los extremos expuestos de las superestructuras cerradas deberán tener un nivel de resistencia aceptable.

Regla 12

Puertas

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 7

1) Todas las aberturas de acceso practicadas en los mamparos de los extremos de superestructuras cerradas deberán ir dotadas de puertas de acero o de otro material equivalente, afirmadas de manera permanente y sólida al mamparo, y con marcos, refuerzos y accesorios tales que la resistencia del conjunto sea equivalente a la del mamparo intacto, y estancas a la intemperie cuando estén cerradas. Los medios de sujeción previstos para garantizar la estanquidad a la intemperie de estas puertas estarán formados por frisas y trincas u otros medios equivalentes unidos permanentemente al mamparo o a las propias puertas, y éstas estarán dispuestas de forma que puedan ser manejadas desde ambos lados del mamparo.

2) A menos que la Administración disponga otra cosa, las puertas se abrirán hacia fuera para dar una protección adicional contra el impacto del mar.

3) Excepto cuando se disponga otra cosa en estas reglas, la altura de los umbrales de las aberturas de acceso en los mamparos de los extremos de las superestructuras cerradas será por lo menos de 380 mm sobre la cubierta.

4) Se evitará la instalación de umbrales desmontables. No obstante, a fin de facilitar las operaciones de carga y descarga de piezas de respeto pesadas u otras piezas análogas, se podrán instalar umbrales desmontables con las siguientes condiciones:

- a) los umbrales se instalarán antes de que el buque zarpe; y
- b) llevarán frisas y pernos pasantes próximos entre sí.

Regla 13

Emplazamiento de las escotillas, bajadas y ventiladores

Para la aplicación de estas reglas, se definen en la forma siguiente dos clases de emplazamiento de escotillas, bajadas y ventiladores:

Emplazamiento de clase 1 - Sobre las cubiertas expuestas de francobordo y saltillo, y sobre las cubiertas expuestas de superestructuras a proa de un punto situado a una cuarta parte de la eslora del buque a partir de la perpendicular de proa.

Emplazamiento de clase 2 - Sobre cubiertas expuestas de superestructuras a popa de un punto situado a una cuarta parte de la eslora del

buque a partir de la perpendicular de proa y que se encuentre al menos a una altura normal de superestructura por encima de la cubierta de francobordo.

Sobre cubiertas expuestas de superestructuras a proa de un punto situado a una cuarta parte de la eslora del buque a partir de la perpendicular de proa y que se encuentre al menos a dos alturas normales de superestructura por encima de la cubierta de francobordo.

Regla 14

Escotillas de carga y otras escotillas o aberturas

1) La construcción y los medios para asegurar la estanquidad a la intemperie de las escotillas de carga y otras aberturas situadas en emplazamientos de las clases 1 y 2, deberán ser, al menos, equivalentes a los requeridos por la Regla 16, a menos que la aplicación de la Regla 15 a tales escotillas sea concedida por la Administración.

2) Las brazolas y las tapas de las escotillas expuestas sobre las cubiertas situadas por encima de la cubierta de superestructuras deberán satisfacer las prescripciones de la Administración.

Regla 14-1

Escotillas de carga y otras escotillas o aberturas

1) Las brazolas de escotillas deberán ser de construcción sólida de acuerdo con su emplazamiento, y su altura sobre cubierta será como mínimo la siguiente:

a) 600 mm si están en emplazamientos de clase 1; y

b) 450 mm si están en emplazamientos de clase 2.

2) En el caso de las escotillas que cumplen lo prescrito en la Regla 16, párrafos 2) a 5), la altura de estas brazolas podrá reducirse, e incluso podrán suprimirse totalmente las brazolas, a condición de que la Administración quede satisfecha de que la seguridad del buque no se compromete por ello, sea cual fuere el estado de la mar.

Regla 15

Escotillas cerradas por tapas móviles y cuya estanquidad a la intemperie esté asegurada por encerados y llantas

Tapas de escotilla

1) La anchura de cada una de las superficies de soporte para las tapas de escotilla será, al menos, de 65 mm.

2) Cuando las tapas sean de madera, el espesor neto será, al menos, de 60 mm para luces no mayores de 1,5 m.

3) Cuando las tapas sean de acero dulce la resistencia se calculará de conformidad con lo prescrito en la Regla 16, párrafos 2) a 4), y el producto del esfuerzo máximo así calculado por el factor 1,25 no deberá exceder de la resistencia mínima del límite superior de elasticidad del material. Deberán estar proyectadas de modo que la deflexión no sea mayor de 0,0056 multiplicado por la distancia entre apoyos.

4) Las cargas supuestas en las escotillas situadas en emplazamientos de clase 1 podrán reducirse a 1 tonelada métrica por metro cuadrado para buques de 24 m de eslora, y no serán menores de 1,75 toneladas métricas por metro cuadrado para buques de 100 m de eslora. Las cargas correspondientes a las escotillas situadas en emplazamientos de clase 2 podrán reducirse a 0,75 toneladas métricas por metro cuadrado y 1,30 toneladas métricas por metro cuadrado, respectivamente. En todos los casos, los valores correspondientes a esloras intermedias se obtendrán por interpolación.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 8

Galeotas

5) Cuando las galeotas destinadas a soportar las tapas de escotilla sean de acero dulce, la resistencia se calculará con cargas supuestas no menores de 3,5 t/m² en las escotillas situadas en emplazamientos de clase 1 y no menores de 2,6 t/m² en las escotillas situadas en emplazamientos de clase 2, y el producto del esfuerzo máximo así calculado por el factor 1,47 no deberá exceder de la resistencia mínima del límite superior de elasticidad del material. Deberán estar proyectadas de forma que la deflexión no sea mayor de 0,0044 multiplicado por la distancia entre apoyos.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 8

6) Las cargas supuestas en las escotillas situadas en emplazamientos de clase 1 podrán reducirse a 2 t/m² para buques de 24 m de eslora, y no serán inferiores a 3,5 t/m² para buques de 100 m de eslora. Las cargas correspondientes a las escotillas situadas en emplazamientos de clase 2 podrán reducirse a 1,5 t/m² y 2,6 t/m², respectivamente. En todos los casos, los valores correspondientes a esloras intermedias se obtendrán por interpolación lineal.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 8

Tapas "pontón"

7) Cuando se utilicen tapas "pontón" de acero dulce, en lugar de galeotas y tapas, la resistencia se calculará de conformidad con lo prescrito en la Regla 16, párrafos 2) a 4), y el producto del esfuerzo máximo así calculado por el factor 1,47 no deberá exceder de la resistencia mínima del límite superior de elasticidad del material. Deberán proyectarse de manera que la deflexión no sea mayor de 0,0044 multiplicado por la luz. Las planchas de acero dulce que forman la parte superior de las tapas no serán de espesor inferior al 1% de la distancia entre refuerzos y nunca inferior a 6 mm. Para buques de eslora no superior a 100 m son aplicables las prescripciones del párrafo 5) de esta regla.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 8

8) La resistencia y rigidez de las tapas hechas de materiales distintos al acero dulce serán equivalentes a las correspondientes al acero dulce, sometiéndose a este respecto a la aprobación de la Administración.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 8

Apoyos o tinteros

9) Los apoyos o tinteros para galeotas serán de construcción sólida y deberán asegurar la colocación y fijación eficaces de las galeotas. Cuando se utilicen galeotas de corredera, la disposición adoptada deberá asegurar su adecuada colocación cuando la escotilla esté cerrada.

Galápagos

10) Los galápagos deberán sujetarse a la pendiente de las cuñas. Serán al menos de 65 mm de anchura e irán espaciados no más de 600 mm de centro a centro; los galápagos dispuestos a lo largo de cada banda, o en los extremos de las escotillas no estarán a más de 150 mm de las esquinas de las escotillas.

Llantas y cuñas

11) Las llantas y cuñas serán sólidas y estarán en buen estado. Las cuñas serán de madera dura o de otro material equivalente. Deberán tener una pendiente no mayor de 1:6 y el espesor en la punta no será inferior a 13 mm.

Encerados

12) Se dispondrán al menos dos capas de encerado en buenas condiciones para cada escotilla situada en emplazamientos de las clases 1 ó 2. Los encerados serán perfectamente estancos y de resistencia suficiente. Serán de un material de peso y calidad mínimos aprobados.

Fijación de los cuarteles

13) Para todas las escotillas situadas en emplazamientos de las clases 1 ó 2 se dispondrán barras de acero u otros medios equivalentes con objeto de fijar de manera eficaz e independiente cada una de las tapas de escotilla, después de haber colocado las llantas de los encerados. Las tapas de escotilla de más de 1,5 m de longitud deberán fijarse al menos por dos de tales dispositivos de sujeción.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 9

Regla 16

Escotillas cerradas por tapas estancas de acero u otros materiales

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 10

1) Todas las escotillas en emplazamientos de clase 1 y de clase 2 estarán provistas de tapas de acero u otro material equivalente. Salvo por lo dispuesto en la Regla 14 2), tales tapas serán estancas a la intemperie y estarán dotadas de frisas y trincas. Los medios empleados para asegurar y mantener la estanquidad a la intemperie serán satisfactorios a juicio de la Administración. Las disposiciones tomadas permitirán asegurar que la estanquidad se mantiene sea cual fuere el estado de la mar, y con este fin se exigirán pruebas de estanquidad en el reconocimiento inicial, y también se podrán exigir en los reconocimientos anuales o de renovación, o a intervalos más cortos.

Cargas mínimas de proyecto de las tapas de escotilla

2) Para buques de eslora igual o superior a 100 m.

a) Las tapas de escotilla situadas en emplazamientos de clase 1 en la zona de proa correspondiente a un cuarto de la eslora del buque se proyectarán para una carga debida a las olas en la perpendicular de proa, calculada a partir de la siguiente ecuación:

$$\text{Carga} = 5 + (L_H - 100)a \quad \text{en t/m}^2$$

Siendo:

L_H L para los buques de eslora igual o inferior a 340 m pero no inferior a 100 m;

L la eslora del buque (en metros), definida en la Regla 3;

L_H equivale a 340 m en el caso de buques de más de 340 m de eslora;

a se indica en la Tabla 16.1,

y se reducirán linealmente a 3,5 t/m² en el extremo de la zona de proa correspondiente a un cuarto de la eslora del buque, tal y como se indica en la Tabla 16.2. La carga de proyecto utilizada para cada tapa de escotilla se determinará conforme al emplazamiento de su punto medio.

b) Para todas las demás tapas de escotilla situadas en emplazamientos de clase 1, la carga proyectada será de 3,5 t/m².

c) Las tapas de escotilla situadas en emplazamientos de clase 2 se proyectarán para una carga de 2,6 t/m².

d) Cuando una escotilla situada en emplazamientos de clase 1 se encuentre al menos a una altura normal de superestructura por encima de la cubierta de francobordo, se la podrá proyectar para una carga de 3,5 t/m².

Tabla 16.1

	<i>a</i>
Buques de francobordo asignado del tipo B	0,0074
Buques a los que se les ha asignado francobordo reducido mediante las reglas 27 9) o 10)	0,0363

3) Para buques de eslora igual a 24 m

a) Las tapas de escotilla situadas en emplazamientos de clase 1 en la zona de proa correspondiente a un cuarto de la eslora del buque se proyectarán para una carga debida a las olas de 2,43 t/m² en la perpendicular de proa y se reducirán linealmente a 2 t/m² al final de la zona de proa correspondiente a un cuarto de la eslora del buque, según se indica en la Tabla 16.2. La carga de proyecto utilizada en cada tapa de escotilla se determinará conforme al emplazamiento de su punto medio.

b) Para todas las demás tapas de escotilla situadas en emplazamientos de clase 1, la carga proyectada será de 2 t/m^2 .

c) Las tapas de escotilla situadas en emplazamientos de clase 2 se proyectarán para una carga de $1,5 \text{ t/m}^2$.

d) Cuando una escotilla situada en un emplazamiento de clase 1 se encuentre al menos a una altura normal de superestructura por encima de la cubierta de francobordo, se la podrá proyectar para una carga de 2 t/m^2 .

4) Para buques de eslora entre 24 y 100 m, y para emplazamientos entre la perpendicular de proa (FP) y $0,25 L$, la carga debida a las olas se obtendrá por interpolación lineal según se indica en la tabla 16.2.

Tabla 16.2

	Posición longitudinal		
	FP	$0,25L$	A popa de $0,25L$
$L > 100 \text{ m}$			
Cubierta de francobordo	Ecuación en 16 2) a)	$3,5 \text{ t/m}^2$	$3,5 \text{ t/m}^2$
Cubierta de superestructura	$3,5 \text{ t/m}^2$		$2,6 \text{ t/m}^2$
$L = 100 \text{ m}$			
Cubierta de francobordo	5 t/m^2	$3,5 \text{ t/m}^2$	$3,5 \text{ t/m}^2$
Cubierta de superestructura	$3,5 \text{ t/m}^2$		$2,6 \text{ t/m}^2$
$L = 24 \text{ m}$			
Cubierta de francobordo	$2,43 \text{ t/m}^2$	2 t/m^2	2 t/m^2
Cubierta de superestructura	2 t/m^2		$1,5 \text{ t/m}^2$

5) Todas las tapas de escotilla se proyectarán de modo que:

a) el producto del esfuerzo máximo determinado conforme a las cargas antedichas por el factor 1,25 no exceda de la resistencia mínima del límite superior de elasticidad, del material en tensión y la resistencia crítica al pandeo del material en compresión;

b) la deflexión no sea superior a 0,0056 veces la distancia entre apoyos;

c) las planchas de acero que formen la parte superior de las tapas no tenga un espesor inferior al 1% de la distancia entre refuerzos, o a 6 mm, si este valor es mayor; y

d) se incorpore un margen de corrosión adecuado.

Medios para asegurar la estanquidad a la intemperie

6) Los medios empleados para asegurar y mantener la estanquidad a la intemperie que no sean frisas y trincas deberán ser satisfactorios a juicio de la Administración.

7) Las tapas de escotilla que descansen en brazolas se mantendrán en su posición cerrada mediante dispositivos capaces de soportar las cargas que actúen horizontalmente sea cual fuere el estado de la mar.

Brazolas de escotilla

8) En los emplazamientos de las clases 1 y 2, la altura sobre cubierta de las brazolas de escotilla provistas de tapas estancas a la intemperie, de acero u otro material equivalente, dotadas de frisas y trincas, deberán cumplir las prescripciones especificadas en la Regla 15 1). La altura de estas brazolas podrá reducirse, e incluso podrán suprimirse las brazolas, a condición de que la Administración quede satisfecha de que la seguridad del buque no se compromete por ello en cualquier estado de la mar. Cuando se dispongan brazolas, deberán ser de construcción sólida.

Tapa estanca a la intemperie

9) Cuando las tapas estancas a la intemperie sean de acero dulce, la resistencia deberá calcularse suponiendo cargas no inferiores a 1,75 toneladas métricas por metro cuadrado sobre escotillas situadas en emplazamientos de clase 1, y no inferiores a 1,30 toneladas métricas por metro cuadrado sobre escotillas situadas en emplazamientos de clase 2, y el producto del esfuerzo máximo así calculado por el factor 4,25 no deberá exceder de la carga mínima de rotura del material. Deberán estar proyectadas de manera que la deflexión con esta carga no supere 0,0028 veces la distancia entre apoyos. Las planchas de acero dulce que forman la parte superior de las tapas no deberán ser de espesor inferior al 1% de la distancia entre refuerzos y nunca menor de 6 mm. Las disposiciones de la regla 15 5) se aplicarán a los buques de eslora no superior a 100 m de eslora.

10) La resistencia y rigidez de las tapas hechas de materiales diferentes del acero dulce será equivalente a la de las tapas de acero dulce, en forma que satisfaga a este respecto a la Administración.

Medios empleados para mantener la estanquidad a la intemperie

12) Los medios empleados para asegurar y mantener la estanquidad a la intemperie deberán satisfacer las prescripciones de la Administración. Las disposiciones tomadas deberán asegurar que la estanquidad se mantenga sea cual fuere el estado de la mar y con este fin se exigirán en la inspección inicial pruebas de estanquidad que podrán ser también exigidas en las visitas periódicas, en las inspecciones anuales o a intervalos más frecuentes.

Regla 17

Aberturas de los espacios de máquinas

1) Las aberturas de los espacios de máquinas situadas en emplazamientos de las clases 1 ó 2 estarán dotadas de marcos adecuados y encerradas eficazmente por una construcción de acero de resistencia ampliamente suficiente; cuando estas construcciones no estén protegidas por otras estructuras, se estudiará especialmente su resistencia. Las aberturas de acceso en estas construcciones estarán dotadas de puertas que satisfagan lo prescrito en la Regla 12 1), debiendo ser sus umbrales de una altura mínima de 600 mm sobre cubierta si están en emplazamientos de clase 1, y al menos de 380 mm sobre cubierta si están en emplazamientos de clase 2. Las demás aberturas existentes en estas

construcciones estarán dotadas de tapas equivalentes fijadas de manera permanente en la posición adecuada.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 11

2) En el caso de los guardacalores de máquinas que no estén protegidos por otras estructuras, se exigirán puertas dobles, (es decir, puertas internas y externas que se ajusten a lo dispuesto en la Regla 12 1)), en los buques con un francobordo asignado inferior a los que figuran en la Tabla 28.2 de la Regla 28. Se dispondrá un umbral interno de 230 mm, además del umbral externo de 600 mm.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 12

3) Las brazolas de los guardacalores de calderas, de las chimeneas o de los ventiladores de máquinas, situadas en puntos expuestos sobre la cubierta de francobordo o la cubierta de superestructuras, deberán estar dispuestas a la mayor altura posible y razonable sobre cubierta. En general, los ventiladores necesarios para la ventilación continua del espacio de máquinas dispondrán de brazolas de una altura suficiente para cumplir lo dispuesto en la Regla 19 3) sin tener que instalar dispositivos de cierre estancos a la intemperie. Los ventiladores necesarios para la ventilación continua de la sala del generador de emergencia, si se considera que ésta tiene flotabilidad en los cálculos de estabilidad, o que protege la abertura de acceso al nivel inferior, dispondrán de brazolas de una altura suficiente para cumplir lo dispuesto en la Regla 19 3) sin tener que instalar dispositivos de cierre estancos a la intemperie.

4) Cuando, por motivo del tamaño y la disposición del buque, esto no sea viable, la Administración podrá permitir brazolas de menor altura, dotadas de dispositivos de cierre estancos a la intemperie de conformidad con lo dispuesto en la Regla 19 4), para el espacio de máquinas y para la sala del generador de emergencia, en combinación con otros medios apropiados que garanticen una ventilación ininterrumpida y adecuada de estos espacios.

5) Las aberturas de los guardacalores de calderas estarán dotadas de tapas sólidas de acero u otro material equivalente, fijadas de manera permanente en sus posiciones adecuadas y susceptibles de ser trincadas en forma estanca a la intemperie.

Regla 18

Aberturas diversas en las cubiertas de francobordo y de superestructuras

1) Los registros y portas a ras de cubierta situados en emplazamientos de las clases 1 ó 2 o dentro de superestructuras que no sean cerradas, se cerrarán con tapas sólidas que puedan hacerse estancas. Las tapas estarán fijadas de manera permanente, a menos que estén sujetas por pernos próximos entre sí.

2) Las aberturas en las cubiertas de francobordo, aparte de las escotillas, aberturas de los espacios de máquinas, registros y portas a ras de cubierta, estarán protegidas por una superestructura cerrada o por una caseta o tambucho de resistencia y estanquidad a la intemperie equivalentes. Igualmente, cualquiera de estas aberturas situadas en la parte expuesta de una cubierta de superestructura, o en la parte superior de una caseta situada sobre la cubierta de francobordo y que dé acceso a un espacio bajo la cubierta de francobordo o dentro de una superestructura cerrada, estará protegida por una caseta o un tambucho eficaces. Las salidas de tales tambuchos o casetas que conduzcan o den acceso a escaleras que lleven a niveles inferiores, estarán dotados de puertas conformes con la Regla 12 1). Alternativamente, si las escaleras situadas dentro de una caseta están cerradas por tambuchos de construcción sólida dotados de puertas que cumplan lo prescrito en la Regla 12 1), no será necesario que la puerta exterior sea estanca a la intemperie.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 13 y 14

3) Las aberturas en el techo de una caseta situada sobre una cubierta de saltillo o una superestructura de altura inferior a la normal y que tenga una altura igual o superior a la altura normal de un alcázar se dotarán de un medio de cierre aceptable, pero no será necesario que estén protegidas por una caseta o un tambucho eficaces, de acuerdo con la definición de la regla, a condición de que la altura de la caseta sea como mínimo igual a la altura normal de una superestructura. Este mismo criterio podrá aplicarse a las aberturas en el techo de una caseta de altura inferior a la altura normal de una superestructura.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 13 y 14

4) En los emplazamientos de clase 1, la altura sobre cubierta de los umbrales de los accesos a los tambuchos será al menos de 600 mm. En los de clase 2, será al menos de 380 mm.

5) Si se dispone de un medio de acceso desde la cubierta situada encima, en lugar de un medio de acceso desde la cubierta de francobordo, de conformidad con la Regla 3 11) b), la altura de los umbrales de las puertas que dan acceso a un puente o a una toldilla será de 380 mm. Esto también será aplicable a las casetas situadas en la cubierta de francobordo.

6) Si no se dispone de un medio de acceso desde arriba, la altura de los umbrales de las puertas que dan acceso a una caseta situada en la cubierta de francobordo será de 600 mm.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 18

7) Si los dispositivos de cierre de las aberturas de acceso de las superestructuras y casetas no corresponden a lo estipulado en la Regla 12 1), se considerará que las aberturas interiores de la cubierta están expuestas (es decir, situadas en la cubierta expuesta).

Regla 19

Ventiladores

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 15

1) Los ventiladores situados en emplazamientos de las clases 1 ó 2, correspondientes a espacios situados bajo la cubierta de francobordo o bajo cubiertas de superestructuras cerradas, tendrán brazolas de acero u otro material equivalente, de construcción sólida y unida eficazmente a la cubierta. Los ventiladores situados en un emplazamiento de la clase 1 tendrán brazolas de una altura mínima de 900 mm por encima de la cubierta; en un emplazamiento de la clase 2, la altura mínima de las brazolas será de 760 mm por encima de la cubierta. Cuando la altura de la brazola de cualquier ventilador sea mayor de 900 mm, se la reforzará de manera especial.

2) Los ventiladores que pasen a través de superestructuras que no sean cerradas tendrán brazolas de construcción sólida, de acero u otro material equivalente, en la cubierta de francobordo.

3) Los ventiladores situados en emplazamientos de clase 1, cuyas brazolas se extiendan a más de 4,5 m por encima de la cubierta, y en emplazamientos de clase 2, con brazolas de altura mayor de 2,3 m por encima de la cubierta, no necesitarán estar dotados de dispositivos de cierre, a menos que se requiera de manera específica por la Administración.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 12

4) Excepto en los casos previstos en el párrafo 3), las aberturas de los ventiladores estarán provistas de dispositivos de cierre estancos a la intemperie de acero u otro material equivalente. En los buques de eslora no superior a 100 m, los dispositivos de cierre estarán sujetos de forma permanente; en los demás buques, cuando no estén dispuestos de esta forma, se estibarán adecuadamente en la proximidad de los ventiladores en que hayan de ser colocados.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 12

5) En lugares expuestos, la altura de las brazolas podrá incrementarse en la medida que la Administración juzgue satisfactoria.

Regla 20

Tubos de aireación

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 15 y 18

1) Cuando los tubos de aireación de los tanques de lastre y de otros tanques se prolonguen por encima de las cubiertas de francobordo o de superestructuras, las partes expuestas de los mismos serán de construcción sólida; su altura desde la cubierta hasta el punto en que el agua pueda penetrar a espacios inferiores será al menos de 760 mm en la cubierta de francobordo y 450 mm en la cubierta de superestructuras.

2) Cuando estas alturas puedan estorbar la maniobra del buque, se podrá admitir una altura menor, siempre que la Administración quede satisfecha de que los dispositivos de cierre y otras circunstancias lo justifican.

3) Los tubos de aireación contarán con dispositivos de cierre automático.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 17

4) En los buques tanque se podrán aceptar válvulas de presión y vacío.

Regla 21

Portas de carga y aberturas análogas

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 19

1) Las portas de carga y otras aberturas análogas en los costados de los buques, situadas por debajo de la cubierta de francobordo, estarán dotadas de puertas proyectadas de tal forma que aseguren la misma estanquidad a la intemperie y la misma integridad estructural que las de las planchas del forro que las rodea. Salvo que la Administración disponga otra cosa, estas aberturas se abrirán hacia fuera. El número de tales aberturas será el mínimo compatible con el tipo y el servicio normal del buque.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 20

2) Salvo que la Administración disponga otra cosa, el borde inferior de las aberturas a que se hace referencia en el párrafo 1) no deberá estar por debajo de una línea trazada en el costado paralelamente a la cubierta de francobordo y cuyo punto inferior se halle como mínimo 230 mm por encima del borde superior de la línea de carga más elevada.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 21

3) Cuando se acepte que las portas de carga y otras aberturas análogas tengan su borde inferior por debajo de la línea especificada en el párrafo 2), se tomarán medidas suplementarias para mantener la estanquidad.

4) La instalación de una segunda puerta de resistencia y estanquidad equivalentes constituye una medida aceptable. Se instalará un dispositivo de detección de fugas en el compartimiento situado entre las dos puertas. Dicho compartimiento estará provisto de medios de desagüe hacia las sentinas regulados por una válvula de cierre a rosca de fácil acceso. La puerta exterior se abrirá hacia fuera.

5) La disposición de las puertas de proa y sus puertas interiores, de las puertas laterales y las puertas de popa y de sus medios de sujeción cumplirán las prescripciones de una organización reconocida, o las normas nacionales aplicables de la Administración que garanticen un grado de seguridad equivalente.

Regla 22

Imbornales, tomas y descargas

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 15

1) a) Las descargas a través del forro, tanto las procedentes de espacios situados bajo la cubierta de francobordo como las procedentes de superestructuras y casetas situadas sobre la cubierta de francobordo y dotadas de puertas que satisfagan lo prescrito en la Regla 12, estarán provistas, a reserva de lo dispuesto en el párrafo 2), de medios eficaces y accesibles para evitar la entrada de agua en el buque. Normalmente, cada una de las descargas tendrá una válvula automática de retención con medios directos para poder cerrarla desde un lugar situado por encima de la cubierta de francobordo. Cuando el extremo interior del tubo de descarga esté situado como mínimo 0,01L por encima de línea de carga de verano, la descarga podrá tener dos válvulas automáticas de retención sin medios directos de cierre. Cuando esta distancia vertical exceda de 0,02L podrá aceptarse una sola válvula automática de retención sin medios directos de cierre. Los medios para maniobrar la válvula de accionamiento directo serán fácilmente accesibles e irán provistos de un indicador que muestre si la válvula está abierta o cerrada.

b) Se podrá aceptar una válvula automática de retención y una válvula de compuerta regulables desde un lugar situado por encima de la cubierta de francobordo en lugar de una válvula automática de retención con medios directos para poder cerrarla desde un lugar situado por encima de la cubierta de francobordo.

c) Cuando se requieran dos válvulas automáticas de retención, la válvula interior será siempre accesible para someterla a examen en condiciones de servicio (es decir, dicha válvula estará siempre situada por encima del nivel de la línea de carga tropical). Si esto no es factible, la válvula interior no tendrá que estar situada por encima de la línea de carga tropical, siempre que se instale una válvula de compuerta regulable localmente entre las dos válvulas automáticas de retención.

d) Cuando las descargas de aguas sucias y los imbornales atraviesen el forro en la zona de los espacios de máquinas, podrá aceptarse una válvula de cierre directo regulable localmente en el forro, además de una válvula interior de retención. Los mandos de las válvulas estarán situados en una posición fácilmente accesible.

e) La posición del extremo interior de las tuberías de descarga se determinará en función de la línea de carga de verano para el transporte de madera en cubierta cuando se asigne un francobordo para el transporte de madera en cubierta.

f) Las prescripciones relativas a las válvulas de retención sólo son aplicables a las descargas que permanezcan abiertas durante el funcionamiento normal del buque. Para las descargas que tengan necesariamente que estar cerradas durante la navegación, podrá aceptarse una sola válvula de paso regulable desde la cubierta.

g) La Tabla 22.1 indica la disposición aceptable de imbornales, tomas y descargas.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 23

Descargas procedentes de espacios cerrados situados por debajo de la cubierta de francobordo o sobre la cubierta de francobordo		Descargas procedentes de otros espacios	
<p>Prescripción general Regla 22.1), donde el extremo interior $\leq 0,01L$ por encima de la LCV</p> <p>Cubierta de superestructura o techo de caseta *</p> <p>Cubierta de francobordo</p>	<p>Variantes (regla 22.1) con el extremo interior</p> <p>>0,01 L por encima de la LCV</p> <p>>0,02 L por encima de la LCV</p>	<p>Extremo exterior >450 mm por debajo de la cubierta de francobordo o ≤ 600 mm por encima de la LCV Regla 22.4)</p> <p>Otros espacios Regla 22.5)</p>	
<p>Símbolos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ∇ Extremo interior de las tuberías \curvearrowright Extremo exterior de las tuberías Tuberías que terminan en la cubierta expuesta \emptyset Válvula de retención sin medios directos de cierre \emptyset Válvula de retención con medios directos de cierre regulable localmente \emptyset Válvula regulable localmente \vdash Telemando \uparrow Espesor normal \equiv Espesor considerable 			

Tabla 22.1

2) Sólo se permitirán los imbornales que atraviesen el forro exterior desde superestructuras cerradas, utilizadas para el transporte de carga, en los casos en que, dado que el buque escore 5° a una u otra banda, el borde de la cubierta de francobordo no quede sumergido. En los demás casos se dirigirá el desagüe hacia el interior del buque de conformidad con las disposiciones vigentes del Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar.

3) En los espacios de máquinas con dotación, la toma y descargas a los mares principales y auxiliares que sirvan para el funcionamiento de la maquinaria podrán regularse localmente. Los mandos serán fácilmente accesibles e irán provistos de indicadores que muestren si las válvulas están abiertas o cerradas.

4) Los imbornales y tubos de descarga procedentes de cualquier nivel que atraviesen el forro a más de 450 mm por debajo de la cubierta de francobordo, o a menos de 600 mm por encima de la línea de carga de verano, estarán provistos de una válvula de retención en el forro. Esta válvula se podrá suprimir si el tubo es de espesor suficiente, a menos que se exija en el párrafo 1) (véase el párrafo 7 *infra*).

5) Los imbornales procedentes de superestructuras o casetas de cubierta que no estén provistas de puertas que cumplan lo prescrito en la Regla 12 deberán conducir al exterior del buque.

6) Todos los accesorios fijos al casco y las válvulas que prescribe esta regla serán de acero, bronce u otro material dúctil aprobado. No serán aceptables las válvulas de hierro fundido ordinario u otro material análogo. Todos los tubos a que se refiere esta regla serán de acero u otro material equivalente que sea satisfactorio a juicio de la Administración.

7) Imbornales y tubos de descarga:

a) Los imbornales y tubos de descarga que no tengan que ser de espesor considerable:

i) si el diámetro exterior del tubo es igual o inferior a 155 mm, el espesor no será inferior a 4,5 mm;

ii) si el diámetro exterior del tubo es igual o superior a 230 mm, el espesor no será inferior a 6 mm.

Los tamaños intermedios se determinarán por interpolación lineal.

b) En los imbornales y tubos de descarga que tengan que ser de espesor considerable:

i) si el diámetro exterior del tubo es igual o inferior a 80 mm, el espesor no será inferior a 7 mm;

ii) si el diámetro exterior del tubo es igual a 180 mm, el espesor no será inferior a 10 mm;

iii) si el diámetro exterior del tubo es igual o superior a 220 mm, el espesor no será inferior a 12,5 mm.

Los tamaños intermedios se determinarán por interpolación lineal.

Regla 22-1

Vertederos de basuras

1) Es aceptable la instalación de dos válvulas de compuerta regulables desde la cubierta de trabajo del vertedero en lugar de la válvula de retención con medios directos de cierre accionables desde un emplazamiento situado por encima de la cubierta de francobordo, que cumplan las siguientes prescripciones:

a) la válvula de compuerta inferior podrá regularse desde un emplazamiento situado por encima de la cubierta de francobordo. Se dispondrá de un sistema de enclavamiento entre las dos válvulas;

b) el extremo interior estará situado por encima de la línea de flotación resultante de una escora de 8,5° a babor o a estribor con el calado correspondiente al francobordo de verano asignado, si bien no estará a menos de 1.000 mm por encima de la línea de flotación de verano. Si el extremo interior se halla a más de 0,01L por encima de la línea de flotación de verano, no será necesario que se pueda regular la válvula desde la cubierta de francobordo, a condición de que la válvula de compuerta interior siempre sea accesible en las condiciones de servicio; y

c) otra solución aceptable es sustituir las válvulas de compuerta superior e inferior por una tapa de bisagra estanca a la intemperie en el extremo interior del vertedero de basuras, con una trampilla de descarga. Entre la tapa y la trampilla se instalará un dispositivo de enclavamiento de modo que no pueda abrirse la trampilla de descarga hasta que se cierre la tapa.

2) Todo el vertedero, incluida la tapa, estará construido con un material de espesor considerable.

3) En los mandos de las válvulas de compuerta y/o en las tapas de bisagra podrá leerse claramente el siguiente aviso: "Manténgase cerrada cuando no se utilice".

4) Si el extremo interior del vertedero queda por debajo de la cubierta de francobordo de un buque de pasaje, o de las líneas de flotación de equilibrio de un buque de carga al que se apliquen las prescripciones de estabilidad con avería:

a) la tapa de bisagra/válvula del extremo interior será estanca;

b) la válvula será una válvula de retención con cierre de rosca instalada en un lugar fácilmente accesible por encima de la línea de máxima carga; y

c) la válvula de retención con cierre de rosca se regulará desde un lugar situado por encima de la cubierta de cierre y estará provista de un indicador de apertura/cierre. En el mando de la válvula podrá leerse claramente el aviso siguiente: "Manténgase cerrada cuando no se utilice".

Regla 22-2

Tubos de gateras y cajas de cadenas

1) Las descargas a través del forro, tanto las procedentes de espacios situados bajo la cubierta de francobordo como las que procedan de espacios situados dentro de superestructuras y casetas sobre la cubierta de francobordo, dotadas de puertas que satisfagan las prescripciones de la Regla 12, deberán estar provistas de medios eficaces y accesibles para evitar la entrada de agua en el buque. Normalmente, cada una de las descargas deberá tener una válvula automática de retención con medios directos para poder cerrarla desde un lugar situado por encima de la cubierta de francobordo. Sin embargo,

cuando la distancia vertical desde la flotación en carga de verano hasta el extremo interior del tubo de descarga exceda de 0,01L, la descarga podrá tener 2 válvulas automáticas de retención sin medios directos de cierre, siempre que la válvula interior sea siempre accesible para ser inspeccionada en condiciones de servicio; cuando esta distancia vertical exceda de 0,02L, podrá aceptarse una sola válvula automática de retención, sin medios directos de cierre, siempre que esto sea aprobado por la Administración. Los medios para maniobrar la válvula de accionamiento directo deberán ser fácilmente accesibles e irán provistos de un indicador para conocer si la válvula está abierta o cerrada.

2) En los espacios de maquinaria tripulados, las aspiraciones y descargas al mar, principales y auxiliares, que sirvan para el funcionamiento de la maquinaria, podrán accionarse localmente. Los controles serán fácilmente accesibles e irán provistos de indicadores para conocer si las válvulas están abiertas o cerradas.

3) Los imbornales y tubos de descarga procedentes de cualquier nivel, y que atraviesen el casco a más de 450 mm por debajo de la cubierta de francobordo, o a menos de 600 mm por encima de la flotación en carga de verano, deberán ir provistos de una válvula de retención en el casco. Esta válvula se podrá suprimir si el tubo es de espesor suficiente, a menos que sea exigida por el párrafo 1).

4) Los imbornales procedentes de superestructuras o casetas de cubierta que no estén provistas de puertas que cumplan las prescripciones de la Regla 12, deberán conducir al exterior del buque.

5) Todas las válvulas y accesorios fijos al casco, exigidos por esta regla, deberán ser de acero, bronce u otro material dúctil aprobado. No serán aceptables las válvulas de hierro fundido ordinario u otro material similar. Todos los tubos a los que se refiere esta regla deberán ser de acero o de otro material equivalente que cumpla las prescripciones de la Administración.

Regla 23

Portillos, ventanas y claraboyas

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 24 y 25

1) Los portillos y las ventanas, así como sus vidrios, tapas ciegas y tapas de lumbreira¹ si disponen de ellas, serán de diseño aprobado y construcción sólida. No se admitirá el uso de marcos no metálicos.

2) Se entenderá por portillos las aberturas redondas u ovaladas cuya área no supere los 0,16 m². Las aberturas redondas u ovaladas de área superior a 0,16 m² se considerarán ventanas.

3) Se entenderá por ventanas las aberturas de forma rectangular en general que tengan en cada esquina un radio proporcional al tamaño de la ventana, así como las aberturas redondas u ovaladas de área superior a 0,16 m².

4) Los portillos de los espacios siguientes estarán dotados de tapas ciegas interiores de bisagra:

a) espacios situados por debajo de la cubierta de francobordo;

b) espacios situados en el primer nivel de superestructuras cerradas; y

¹ Las tapas ciegas se colocan por dentro de las ventanas y portillos, en tanto que las tapas de lumbreira se colocan, siempre que sea posible el acceso, en la parte exterior de la ventana, y pueden ser desmontables o de bisagra.

c) casetas situadas en el primer nivel de la cubierta de francobordo que protejan aberturas hacia niveles inferiores o que se consideren flotantes en los cálculos de estabilidad.

Las tapas ciegas podrán cerrarse y fijarse de manera estanca si se encuentran por debajo de la cubierta de francobordo y de manera estanca a la intemperie si se encuentran por encima.

5) Los portillos no se instalarán de modo que su borde inferior se encuentre por debajo de una línea trazada en el costado paralelamente a la cubierta de francobordo y cuyo punto inferior esté a una distancia igual al 2,5% de la manga B, o 500 mm si este valor es mayor, por encima de la línea de carga de verano (o la línea de carga de verano para el transporte de madera en cubierta que se haya asignado).

6) Se colocarán portillos fijos, si los cálculos de estabilidad con avería indican que los portillos podrían quedar sumergidos en cualquier etapa intermedia de inundación o en la flotación final de equilibrio.

7) No se instalarán ventanas en los siguientes lugares:

a) por debajo de la cubierta de francobordo;

b) en los mamparos de extremo del primer nivel o en los costados de las superestructuras cerradas; y

c) en las casetas del primer nivel consideradas flotantes en los cálculos de estabilidad.

8) Los portillos y ventanas que se encuentren en el forro del costado en el segundo nivel, estarán provistos de tapas ciegas interiores de bisagra que puedan cerrarse y fijarse de forma estanca a la intemperie si la superestructura protege un acceso directo a niveles inferiores o se considera flotante en los cálculos de estabilidad.

9) Los portillos y ventanas que se encuentren en mamparos laterales interiores con respecto al forro del costado en el segundo nivel y que protejan un acceso directo a los espacios situados en niveles inferiores que se indican en el párrafo 4), estarán provistos de tapas ciegas interiores de bisagra o, siempre que sea posible el acceso, de tapas de lumbreira exteriores permanentes que puedan cerrarse y fijarse de forma estanca a la intemperie.

10) En lugar de las tapas ciegas y tapas de lumbreira en los portillos y ventanas laterales, podrán aceptarse las puertas y mamparos de camarotes situados en el segundo nivel y superiores que separen los portillos y las ventanas de acceso directo a niveles inferiores o al segundo nivel que se considere dotado de flotabilidad en los cálculos de estabilidad.

11) Las casetas situadas en una cubierta de saltillo o en la cubierta de una superestructura de altura inferior a la normal podrán considerarse situadas en el segundo nivel por lo que respecta a las prescripciones relativas a las tapas ciegas, a condición de que la altura de la cubierta de saltillo o de la superestructura sea igual o superior a la altura normal de una cubierta de saltillo.

12) El espesor del vidrio de las claraboyas fijas o de las que se puedan abrir será el adecuado al tamaño y situación de éstas, según lo prescrito para portillos y ventanas. Los vidrios de las claraboyas estarán protegidos en cualquier posición contra los daños mecánicos y en los emplazamientos de clase 1 ó 2 llevarán tapas ciegas o tapas de lumbreira fijas.

Regla 24

Portas de desagüe

1) a) Cuando las amuradas en las partes expuestas de las cubiertas de francobordo o de superestructuras, formen pozos, deberán adoptarse disposiciones ampliamente suficientes para que la cubierta quede rápidamente libre de agua y achicada.

b) Excepto lo previsto en los párrafos 1) c) y 2), el área mínima de las portas de desagüe (A) a cada banda del buque para cada pozo de la cubierta de francobordo se obtendrá mediante las siguientes fórmulas en aquellos casos en que el arrufo en la zona del pozo sea el normal o superior al normal.

El área mínima para cada pozo en las cubiertas de superestructuras será la mitad de la dada por las siguientes fórmulas:

Cuando la longitud de amurada (l) en el pozo sea de 20 m o menos:

$$A = 0,7 + 0,035 l \quad \text{m}^2,$$

Cuando l exceda de 20 m:

$$A = 0,07 l \quad \text{m}^2,$$

l no se tomará nunca superior a 0,7L.

Si la amurada es de más de 1,2 m de altura media, el área exigida se incrementará en 0,004 m² por metro de longitud del pozo, por cada 0,1 m de diferencia en altura. Si la altura media de la amurada es menor de 0,9 m, el área requerida se podrá disminuir en 0,004 m² por metro de longitud de pozo, por cada 0,1 m de diferencia en altura.

c) En buques sin arrufo, el área calculada de conformidad con el párrafo b) se aumentará en un 50%. Cuando el arrufo sea menor del normal, el porcentaje se obtendrá por interpolación lineal.

d) En un buque de cubierta corrida con una caseta a media eslora cuya anchura sea de por lo menos el 80% de la manga del buque, y en el que la anchura de los pasillos que queden a lo largo del costado del buque no exceda de 1,5 m, se forman dos pozos. A cada uno de esos pozos se le dará el área de las portas de desagüe que sea necesaria en función de su longitud.

e) Cuando un buque tenga un mamparo de pantalla que se extienda de banda a banda en el extremo proel de una caseta central, la cubierta expuesta quedará dividida en dos pozos, y no habrá límite para la anchura de la caseta.

f) Los pozos situados en cubiertas de saltillo se considerarán a todos los efectos como situados en cubiertas de francobordo.

g) Los canales de drenaje de más de 300 mm de altura instalados alrededor de las cubiertas de intemperie de los buques tanque en las zonas de los colectores y las tuberías de carga se tratarán como amuradas. Las portas de desagüe se dispondrán de conformidad con la presente regla. Los cierres que se fijen a las portas de desagüe para utilizarse durante las operaciones de carga y descarga estarán dispuestos de modo que no puedan atascarse en la mar.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 26 y 27

2) En buques sin arrufo el área calculada se aumentará en un 50%. Cuando el arrufo sea menor del normal el porcentaje se obtendrá por interpolación.

3) Cuando un buque provisto de un tronco no cumpla lo prescrito en la Regla 36 1) e), o cuando existan brazolas laterales de escotillas, continuas o prácticamente continuas, entre superestructuras separadas, el área mínima de las portas de desagüe se calculará mediante la siguiente tabla:

Anchura de la escotilla o tronco en relación con la manga del buque	Área de las portas de desagüe en relación con el área total de las amuradas
40% o menos	20%
75% o más	10%

El área de las portas de desagüe para anchuras intermedias se obtendrá por interpolación lineal.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 28

4) La eficacia del área de desagüe en las amuradas prescrita en el párrafo 1) depende del área de flujo libre de la cubierta del buque.

El área de flujo libre de la cubierta es el área neta de los espacios entre escotillas, y entre escotillas y superestructuras y casetas, hasta la altura real de la amurada.

El área de las portas de desagüe en las amuradas se calculará en relación con el área neta de flujo libre de la manera siguiente:

a) Si el área de flujo libre no es inferior al área de desagüe calculada con arreglo al párrafo 2) como si las brazolas de las escotillas fueran continuas, se considerará suficiente el área mínima de las portas de desagüe calculada con arreglo al párrafo 1).

b) Si el área de flujo libre es igual o inferior al área calculada con arreglo al párrafo 1), el área mínima de desagüe en la amurada se determinará como se indica en el párrafo 2).

c) Si el área de flujo libre es inferior a la calculada con arreglo al párrafo 2) pero superior a la calculada con arreglo al párrafo 1), el área mínima de desagüe en la amurada se determinará mediante la fórmula siguiente:

$$F = F_1 + F_2 - f_p \quad (\text{m}^2)$$

Dónde: F_1 es el área mínima de desagüe calculada con arreglo al párrafo 1);

F_2 es el área mínima de desagüe calculada con arreglo al párrafo 2); y

f_p es el área neta total de los pasillos y espacios entre los extremos de las escotillas y las superestructuras o casetas hasta la altura real de la amurada.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 26

5) En buques que tengan superestructuras en la cubierta de francobordo o en las cubiertas de superestructuras que estén abiertas por uno de sus extremos o por ambos a los pozos formados por las amuradas en las cubiertas expuestas, se adoptarán medidas adecuadas para desaguar los espacios abiertos de las superestructuras.

El área mínima de las portas de desagüe a cada banda del buque para la superestructura abierta (A_S) y para el pozo abierto (A_W) se calculará con arreglo al procedimiento siguiente:

a) Determinése la longitud total del pozo (l_t), que será igual a la suma de la longitud de la cubierta expuesta limitada por las amuradas (l_w) y la longitud del espacio común situado dentro de la superestructura abierta (l_s).

b) Para determinar A_S :

i) calcúlese el área de la porta de desagüe (A) requerida para un pozo abierto de longitud l_t de conformidad con el párrafo 1), suponiendo una amurada de altura normal;

ii) multiplíquese por 1,5 para compensar la falta de arrufo, si procede, de conformidad con el párrafo 1) c);

iii) multiplíquese por el factor (b_o/l_t) para ajustar el área de la porta de desagüe en función de la anchura (b_o) de las aberturas del mamparo límite de la superestructura cerrada;

iv) para ajustar el área de la porta de desagüe en función de la parte de la longitud total del pozo que quede dentro de la superestructura abierta, multiplíquese por el factor:

$$1 - (l_w/l_t)^2$$

Donde l_w y l_t son las longitudes definidas en el párrafo 4) a);

v) para ajustar el área de la porta de desagüe en función de la distancia a que se encuentre la cubierta del pozo por encima de la cubierta de francobordo, en el caso de las cubiertas situadas más de $0,5 h_s$ por encima de la cubierta de francobordo, multiplíquese por el factor:

$$0,5 (h_s/h_w)$$

Donde h_w es la distancia a que se encuentra la cubierta del pozo por encima de la cubierta de francobordo y h_s es una altura normal de superestructura.

c) Para determinar A_W :

i) se calculará el área de la porta de desagüe para el pozo abierto (A_W) de conformidad con el párrafo b) i), utilizando l_w para calcular un área de porta de desagüe nominal (A), y seguidamente se ajustará ese valor en función de la altura real de la amurada (h_b) mediante una de las correcciones siguientes del área, según proceda:

para amuradas de más de 1,2 m de altura:

$$A_C = l_w ((h_b - 1,2)/0,10)(0,004) \quad m^2$$

para amuradas de menos de 0,9 m de altura:

$$A_C = l_w ((h_b - 0,9)/0,10)(0,004) \text{ m}^2;$$

para amuradas entre 1,2 m y 0,9 m de altura no hay corrección (es decir, $A_C = 0$);

ii) el área corregida de la porta de desagüe ($A_W = A + A_C$) se ajustará a continuación para compensar la falta de arrufo, si procede, y para tener en cuenta la altura por encima de la cubierta de francobordo, como se indica en los párrafos b) ii) y b) v), utilizando h_s y h_w .

d) Las áreas resultantes de las portas de desagüe para la superestructura abierta (A_S) y el pozo abierto (A_W) son las que habrá que dejar a cada lado del espacio abierto cubierto por la superestructura abierta y a cada lado del pozo abierto, respectivamente.

e) Las relaciones antedichas se encuentran resumidas en las ecuaciones siguientes, en las que l_t , es decir, la suma de l_w y de l_s , se supone superior a 20 m:

Área de la porta de desagüe A_W para el pozo abierto:

$$A_W = (0,07 l_w + A_C) \text{ (corrección de arrufo)} (0,5 h_s / h_w)$$

Área de la porta de desagüe A_S para la superestructura abierta:

$$A_S = (0,07 l_t) \text{ (corrección de arrufo)} (b/l_t) (1 - (l_w/l_t)^2) (0,5 h_s/h_w);$$

Cuando l_t es igual o inferior a 20 m, el área básica de la porta de desagüe será:

$$A = 0,7 + 0,035/l_t \text{ de conformidad con el párrafo 1).}$$

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 27

6) Los bordes inferiores de las portas de desagüe estarán tan próximos a la cubierta como sea posible. Dos terceras partes del área exigida para las portas de desagüe estarán dispuestas en la mitad del pozo más próxima al punto más bajo de la curva de arrufo. Un tercio del área exigida para las portas de desagüe se distribuirá uniformemente a lo largo de la extensión restante del pozo. Cuando el arrufo de la cubierta de francobordo expuesta o de una cubierta de superestructura expuesta sea nulo o escaso, el área de las portas de desagüe se distribuirá uniformemente a lo largo de la extensión del pozo.

7) Todas las aberturas de porta de desagüe practicadas en las amuradas estarán protegidas por barras o cabillas espaciadas aproximadamente 230 mm. Si se instalan batientes abatibles en las portas de desagüe, se dispondrá un huelgo amplio para evitar que se atasquen. Las bisagras tendrán ejes o cojinetes de un material resistente a la corrosión. Los batientes no tendrán dispositivos de sujeción.

Regla 25

Protección de la tripulación

1) Las casetas de cubierta usadas para alojamiento de la tripulación deberán construirse con un nivel aceptable de resistencia.

2) Alrededor de todas las cubiertas expuestas se dispondrán barandillas o amuradas. La altura de las amuradas o de las barandillas será, al menos, de 1 m desde la cubierta; de todos modos, cuando esta altura pueda estorbar el funcionamiento normal del buque, se

podrá aceptar una altura menor si la Administración considera que queda asegurada una protección suficiente.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 29 y 30

3) Las barandillas instaladas en las cubiertas de francobordo y de las superestructuras tendrán como mínimo tres hileras. La abertura por debajo de la barra inferior de la barandilla no deberá exceder de 230 mm. Las demás barras no deberán estar separadas más de 380 mm. En el caso de buques con trancañiles de forma redondeada, los candeleros de las barandillas se colocarán en el plano de la cubierta. En otros lugares, se instalarán barandillas que tengan como mínimo dos hileras. Las barandillas cumplirán las siguientes disposiciones:

a) los candeleros fijos, desmontables o de bisagra se colocarán con una distancia de separación de 1,5 m, aproximadamente. Los candeleros desmontables o de bisagra se podrán fijar en su posición vertical;

b) como mínimo, uno de cada tres candeleros estará reforzado por un cartabón o barraganete;

c) cuando sea necesario para el funcionamiento normal del buque, podrán aceptarse cables de acero en lugar de barandillas. Dichos cables se mantendrán firmes mediante tensores; y

d) cuando sea necesario para el funcionamiento normal del buque, podrán aceptarse cadenas en lugar de barandillas si se instalan entre dos candeleros fijos y/o amuradas.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 30

4) Se dispondrán medios adecuados para garantizar la seguridad del paso según lo estipulado en la Regla 25-1 (en forma de barandillas, andariveles, pasarelas o pasillos bajo cubierta, etc.) a fin de proteger a la tripulación al entrar y salir de sus alojamientos, espacios de máquinas y todos aquellos espacios utilizados en las operaciones esenciales del buque.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 31

5) Cuando en un buque se transporte carga sobre cubierta, dicha carga estará estibada de tal forma que cualquier abertura que quede en la zona ocupada por la carga y que dé acceso a los alojamientos de la tripulación, espacios de máquinas y todos aquellos lugares utilizados en las operaciones esenciales del buque, pueda cerrarse y trincarse para impedir la entrada de agua. Si no existe un paso adecuado en cubierta o bajo ella, se dispondrá una protección para la tripulación, en forma de barandilla o andarivel, por encima de la carga.

Regla 25-1

Medios para garantizar la seguridad del paso de la tripulación

1) Para garantizar la seguridad del paso de la tripulación, se dispondrá como mínimo de uno de los medios que se prescriben a continuación en la Tabla 25-1.1:

2) Las medidas aceptables a que se hace referencia en la Tabla 25-1.1 se definen como sigue:

a) Un paso bajo cubierta bien iluminado y ventilado (con un hueco libre de 0,8 m de anchura y 2 m de altura), tan próximo a la cubierta de francobordo como sea posible, y que conecte los emplazamientos en cuestión y proporcione acceso a los mismos.

Tabla 25-1.1

Tipo de buque	Ubicación de los accesos en el buque	Francobordo de verano asignado	Medidas aceptables de acuerdo con el tipo de francobordo asignado [†]			
			Tipo A	Tipo B-100	Tipo B-60	Tipo B y B+
Todos los buques que no sean petroleros*, quimiqueros* o gaseros*	1.1 Acceso a la sección central del buque	≤ 3 000 mm	a) b) e)	a) b) e)	a) b) c) i) e) f) i)	a) b) c) i) c) ii) c) iv) d) i) d) ii) d) iii) e) f) i) f) ii) f) iv)
	1.1.1 Entre la toldilla y el puente, o					
	1.1.2 Entre la toldilla y una caseta que albergue alojamientos o equipo de navegación, o ambos	> 3 000 mm	a) b) e)	a) b) e)	a) b) c) i) c) ii) e) f) i) f) ii)	
	1.2 Acceso a los extremos del buque	≤ 3 000 mm	a) b) c) i) e) f) i)	a) b) c) i) c) ii) e) f) i) f) ii)	a) b) c) i) c) ii) e) f) i) f) ii)	
	1.2.1 Entre la toldilla y la proa (si no hay puente);					
	1.2.2 Entre el puente y la proa; o					
	1.2.3 Entre una caseta que albergue alojamientos o equipo de navegación, o ambos, y proa; o	a) b) c) i) c) ii) c) iv) d) i) d) ii) d) iii)	> 3 000 mm	a) b) c) i) d) i) e) f) i)	a) b) c) i) c) ii) d) i) d) ii) e) f) i)	
	1.2.4 En el caso de un buque de cubierta corrida, entre los alojamientos de la tripulación y los extremos de proa y de popa del buque	e) f) i) f) ii) f) iv)			f) ii)	

* Petroleros, quimiqueros y gaseros, son los buques definidos en las Reglas II-1/2.12, VII/8.2 y VII/11.2, respectivamente, del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974, enmendado.

** Af: francobordo mínimo de verano calculado para un buque del tipo 'A', independientemente del tipo de francobordo efectivamente asignado.

Tabla 25-1.1 (continuación)

Tipo de buque	Ubicación de los accesos en el buque	Francobordo de verano asignado	Medidas aceptables de acuerdo con el tipo de francobordo asignado [†]
			Tipo A
Todos los buques que no sean petroleros*, quimiqueros* o gaseros*	2.1 <i>Acaso a la proa</i>	$\leq (A_f + H_s)^{\dagger}$	a) e) f) i) f) v)
	2.1.1 Entre la toldilla y la proa, o 2.1.2 Entre una caseta que albergue alojamientos o equipo de navegación, o ambos, y la proa, o		a) e) f) i) f) ii)
	2.1.3 En el caso de un buque de cubierta corrida, entre los alojamientos de la tripulación y el extremo de proa del buque	Las estipuladas en 1.2.4 para otros tipos de buque	
	2.2 <i>Acaso al extremo de popa</i> En el caso de un buque de cubierta corrida, entre los alojamientos de la tripulación y el extremo de popa del buque		

* Petroleros, quimiqueros y gaseros, son los buques definidos en las Reglas II-1/2.12, VII/8.2 y VII/11.2, respectivamente, del Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar, 1974, enmendado.

** Af: francobordo mínimo de verano calculado para un buque del tipo 'A', independientemente del tipo de francobordo efectivamente asignado.

Hs: altura normal de superestructura definida en la Regla 33.

*** Las medidas a)-f) se describen a continuación en el párrafo 2). Los emplazamientos i) - v) se describen a continuación en el párrafo 3).

b) Una pasarela permanente y de construcción sólida instalada al nivel de la cubierta de superestructura o por encima de ella, situada a lo largo del eje longitudinal del buque, o tan próxima a él como sea posible, y que ofrezca una plataforma continua de superficie antideslizante de 0,6 m de anchura, como mínimo, provista de barandillas a ambos lados en toda su longitud. Las barandillas tendrán 1 m de altura como mínimo y estarán dotadas de tres barras, y estarán construidas según estipula la Regla 25 3). Asimismo, se dispondrá un tope.

c) Un pasadizo permanente de 0,6 m de anchura como mínimo, situado al nivel de la cubierta de francobordo, constituido por dos filas de barandillas con candeleros separados por una distancia no superior a 3 m. El número de barras y la separación de éstas se ajustarán a lo dispuesto en la Regla 25 3). En los buques de tipo 'B' se podrá aceptar que las brazolas de escotilla de una altura mínima de 0,6 m constituyan uno de los lados del pasadizo, a condición de que se instalen dos filas de barandillas entre las escotillas.

d) Un andarivel metálico de 10 mm de diámetro, como mínimo, soportado por candeleros separados por una distancia que no supere los 10 m, o una sola barandilla o cable unido a las brazolas de escotilla, continuo y con soportes entre las escotillas.

e) Una pasarela permanente:

i) situada al nivel de la cubierta de superestructuras o por encima de la misma;

ii) situada sobre el eje longitudinal del buque o tan próxima a él como sea posible;

iii) situada de modo que no dificulte el acceso entre las zonas de trabajo de la cubierta;

iv) que ofrezca una plataforma continua de 1 m de anchura como mínimo;

v) construida de un material pirorresistente y antideslizante;

vi) dotada de barandillas a ambos lados en toda su longitud; las barandillas deberán tener una altura de 1 m como mínimo y estar provistas de barras que se ajusten a lo dispuesto en la regla 25 3) y de candeleros separados por una distancia no superior a 1,5 m;

vii) dotada de un tope a cada lado;

viii) dotada de aberturas, con escalas cuando proceda, que den acceso a la cubierta. La distancia entre estas aberturas no deberá ser superior a 40 m; y

ix) provista de refugios a intervalos no superiores a 45 m si la longitud de la cubierta expuesta que se ha de atravesar excede de 70 m. Cada refugio tendrá cabida para una persona como mínimo y estará construido de modo que proteja contra las inclemencias del tiempo a proa, y en los costados de babor y estribor.

f) Un pasadizo permanente situado al nivel de la cubierta de francobordo, a lo largo del eje longitudinal del buque o tan próximo a él como sea posible, y cuyas especificaciones sean las mismas que las de la pasarela permanente que se indican en el apartado e) anterior, excepto en lo que respecta a los topes. En los buques de tipo 'B' (autorizados a transportar líquidos a granel) en que la altura combinada de las brazolas de escotilla y las tapas de escotilla no sea inferior a 1 m, se podrá aceptar que las brazolas de escotilla

constituyan uno de los lados del pasillo, a condición de que se instalen dos filas de barandillas entre las escotillas.

3) Emplazamientos transversales permitidos para los medios descritos en el párrafo 2, apartados c), d) y f), según proceda:

i) en el eje longitudinal del buque o cerca de él, o sobre las escotillas en el eje longitudinal del buque o cerca de él;

ii) en ambas bandas;

iii) en una banda, con posibilidad de instalarlos en cualquiera de las bandas;

iv) en una banda solamente;

v) a ambos lados de las escotillas, tan cerca del eje longitudinal como sea posible.

4) a) Cuando se instalen cables, se proveerán tensores para mantenerlos firmes.

b) Cuando sea necesario para el funcionamiento normal del buque, podrán aceptarse cables de acero en lugar de barandillas.

c) Cuando sea necesario para el funcionamiento normal del buque, podrán aceptarse cadenas en lugar de las barandillas si se instalan entre dos candeleros fijos.

d) Cuando se instalen candeleros, uno de cada tres estará reforzado por un cartabón o barraganete.

e) Los candeleros desmontables o de bisagra se podrán fijar en posición vertical.

f) Se proveerá un medio de paso sobre obstáculos como tuberías y otros accesorios permanentes.

g) Generalmente, la anchura de la pasarela o del pasadizo a nivel de la cubierta no deberá ser superior a 1,5 m.

5) En el caso de buques tanque de eslora inferior a 100 m, la anchura mínima de la plataforma de la pasarela o del pasadizo a la altura de cubierta instalados de conformidad con el párrafo 2, e) o f), respectivamente, podrá reducirse a 0,6 m.

Regla 26

Condiciones especiales de asignación para los buques de tipo 'A'

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 32

Tambuchos de maquinaria

1) Los tambuchos de maquinaria de los buques de tipo 'A', tal como se definen éstos en la Regla 27, estarán protegidos por uno de los siguientes medios:

a) una toldilla o puente cerrados y de altura normal, como mínimo; o

b) una caseta de igual altura y resistencia equivalente.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 11

2) Los tambuchos de maquinaria, sin embargo, pueden quedar expuestos si no existen aberturas de acceso directo desde la cubierta de francobordo al espacio de máquinas. En el tambucho de maquinaria se puede aceptar una puerta que cumpla lo prescrito en la Regla 12, siempre que comunique con un espacio o pasillo construido tan sólidamente como el tambucho y separado de la escala de acceso a la cámara de máquinas por una segunda puerta estanca a la intemperie de acero u otro material equivalente.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 31

Pasarela y acceso

3) En los buques de tipo 'A' se instalará una pasarela permanente de proa a popa, construida de conformidad con lo prescrito en la Regla 25-1 2) e), al nivel de la cubierta de superestructuras, entre la toldilla y el puente central o caseta, si existe. Lo dispuesto en la Regla 25-1 2) a) se considera un medio equivalente de acceso para desempeñar la finalidad de la pasarela.

4) Existirán medios de acceso seguros desde el nivel de la pasarela a los diferentes alojamientos de la tripulación, y también entre los alojamientos de la tripulación y los espacios de máquinas.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 38

Escotillas

5) Las escotillas expuestas en las cubiertas de francobordo y del castillo de proa o en los topos de los troncos de expansión de los buques de tipo 'A' irán provistas de tapas estancas a la intemperie eficaces, de acero u otro material equivalente.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 33

Medios de desagüe

6) Los buques de tipo 'A' con amurada tendrán barandillas abiertas al menos en la mitad de la longitud de la cubierta de intemperie, u otros medios equivalentes de desagüe. Se puede aceptar un área total de las portas de desagüe, en la parte inferior de la amurada, igual al 33% del área total de la amurada como medio equivalente de desagüe. El canto superior de la traca de cinta se dispondrá lo más bajo posible.

7) Cuando las superestructuras estén unidas por troncos, se colocarán barandillas abiertas en toda la longitud de las partes expuestas de la cubierta de francobordo.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 39

CAPÍTULO 3 - FRANCOBORDOS

Regla 27

Tipos de buques

1) Para el cálculo del francobordo los buques se dividirán en dos tipos: 'A' y 'B'.

Buques de tipo 'A'

2) Buque de tipo 'A' será el que:

a) haya sido proyectado para transportar solamente cargas líquidas a granel;

b) tenga una gran integridad en la cubierta expuesta y sólo pequeñas aberturas de acceso a los compartimientos de carga, cerradas por tapas de acero u otro material equivalente, estancas y dotadas de frisas; y

c) tenga baja permeabilidad de los espacios de carga llenos.

3) Un buque de tipo 'A' de eslora superior a 150 m al que se haya asignado un francobordo inferior al de los buques de tipo 'B', cuando esté cargado de acuerdo con las prescripciones del párrafo 11) habrá de poder soportar la inundación sufrida en uno o varios compartimientos cualesquiera, de una permeabilidad supuesta de 0,95, a raíz de las averías hipotéticas que se especifican en el párrafo 12), y permanecer a flote en un estado de equilibrio satisfactorio que se ajuste a lo especificado en el párrafo 13). En tal buque, el espacio de máquinas se considerará como compartimiento inundable, pero con una permeabilidad de 0,85.

4) A los buques de tipo 'A' se les asignarán francobordos no inferiores a los basados en la Tabla 28.1.

Buques de tipo 'B'

5) Los buques que no se ajusten a lo dispuesto para los buques de tipo 'A' en los párrafos 2) y 3) se considerarán buques de tipo 'B'.

6) A los buques de tipo 'B' que en emplazamientos de clase 1 lleven tapas de escotilla que la Administración permita que cumplan lo prescrito en la Regla 15 (con excepción de lo prescrito en el párrafo 6), o que estén provistos de medios para asegurar la estanquidad a la intemperie aceptados con arreglo a las disposiciones de la Regla 16 6), se les asignarán francobordos basados en los valores que figuran en la Tabla 28.2, aumentados en los valores indicados en la Tabla 27.1.

Tabla 27.1- Incremento del francobordo sobre el francobordo tabulado para buques de tipo 'B' con tapas de escotilla que no se cumplan lo dispuesto en la Regla 15 (con la excepción de lo prescrito en el párrafo 6)

Eslora del buque (m)	Incremento de francobordo (mm)	Eslora del buque (m)	Incremento de francobordo (mm)	Eslora del buque (m)	Incremento de francobordo (mm)
108 y menor	50	139	175	170	290
109	52	140	181	171	292
110	55	141	186	172	294
111	57	142	191	173	297
112	59	143	196	174	299
113	62	144	201	175	301
114	64	145	206	176	304
115	68	146	210	177	306
116	70	147	215	178	308
117	73	148	219	179	311
118	76	149	224	180	313
119	80	150	228	181	315
120	84	151	232	182	318
121	87	152	236	183	320
122	91	153	240	184	322
123	95	154	244	185	325
124	99	155	247	186	327
125	103	156	251	187	329
126	108	157	254	188	332
127	112	158	258	189	334
128	116	159	261	190	336
129	121	160	264	191	339
130	126	161	267	192	341
131	131	162	270	193	343
132	136	163	273	194	346
133	142	164	275	195	348
134	147	165	278	196	350
135	153	166	280	197	353
136	159	167	283	198	355
137	164	168	285	199	357
138	170	169	287	200	358

Los francobordos correspondientes a esloras intermedias se obtendrán por interpolación lineal

Los francobordos de los buques de más de 200 m de eslora serán determinados por la Administración.

7) A los buques de tipo 'B' que en emplazamientos de clase 1 lleven escotillas provistas de tapas que cumplan lo prescrito en la Regla 16, párrafos 2) a 5), se les asignarán francobordos basados en la Tabla 28.2, salvo por lo que respecta a lo dispuesto en los párrafos 8) a 13), inclusive.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 31 y 33

8) A todo buque de tipo 'B' de eslora superior a 100 m se le podrá asignar un francobordo inferior a los prescritos en el párrafo 7), a condición de que, considerado el valor de la reducción concedida, la Administración estime que:

- a) las medidas adoptadas para la protección de la tripulación son adecuadas;
- b) los medios de desagüe son adecuados;
- c) las tapas de las escotillas situadas en emplazamientos de las clases 1 y 2 cumplen lo dispuesto en la Regla 16, párrafos 1) a 5) y 7); y
- d) el buque, cuando esté cargado de acuerdo con las prescripciones del párrafo 11), habrá de poder soportar la inundación sufrida en uno o varios compartimientos cualesquiera, de una permeabilidad supuesta de 0,95, a raíz de las averías hipotéticas que se especifican en el párrafo 12), y permanecer a flote en un estado de equilibrio satisfactorio que se ajuste a lo especificado en el párrafo 13). Si el buque tiene una eslora superior a 150 m el espacio de máquinas se considerará como compartimiento inundable, pero con una permeabilidad de 0,85.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 10

9) Al calcular los francobordos para los buques de tipo 'B' que cumplan lo prescrito en los párrafos 8), 11), 12) y 13), los valores de la tabla 28.2 no se reducirán en más de un 60% de la diferencia existente entre los valores indicados en las tablas 28.1 y 28.2 para las correspondientes esloras.

10) a) La reducción del francobordo tabulado permitida en virtud del párrafo 9) se podrá aumentar hasta el total de la diferencia existente entre los valores de la tabla 28.1 y los de la tabla 28.2, a condición de que el buque cumpla lo prescrito en:

- i) la Regla 26, salvo por lo que respecta al párrafo 5), como si se tratara de un buque de tipo 'A';
- ii) los párrafos 8), 11) y 13); y
- iii) el párrafo 12), siempre que en toda la eslora del buque se suponga averiado uno cualquiera de los mamparos transversales que no sea un mamparo límite del espacio de máquinas, de un modo tal que se inunden simultáneamente dos compartimientos adyacentes dispuestos en sentido longitudinal.

b) Si el buque tiene una eslora superior a 150 m, el espacio de máquinas se considerará como compartimiento inundable, pero con una permeabilidad de 0,85.

Condición inicial de carga

11) La condición inicial de carga antes de la inundación se determinará del modo siguiente:

- a) Buque cargado hasta su línea de flotación en carga de verano en una condición hipotética de calados iguales.
- b) Al calcular la altura del centro de gravedad se aplicarán los siguientes principios:
 - i) la carga habrá de ser homogénea;
 - ii) todos los compartimientos de carga, salvo los mencionados en el inciso iii), pero incluidos los compartimientos destinados a ir parcialmente cargados, se considerarán

totalmente llenos, aunque en el caso de cargamentos líquidos cada compartimiento se considerará cargado en un 98%;

iii) si el buque está destinado a navegar con arreglo a su línea de flotación en carga de verano con los compartimientos vacíos, éstos se considerarán vacíos a condición de que la altura del centro de gravedad calculada sobre esa base no sea inferior a la calculada con arreglo al inciso ii);

iv) se supondrá que los tanques y espacios del buque destinados a contener cada tipo de productos y provisiones de consumo se carga al 50% de su capacidad total. Se supondrá asimismo que, para cada tipo de líquido, por lo menos un par de tanques transversales o un solo tanque central tienen máxima superficie libre, y el tanque o la combinación de tanques que habrá que tener en cuenta serán aquellos en que el efecto de la superficie libre sea máximo; se considerará que en cada uno de los tanques el centro de gravedad del contenido está en el centro del volumen del tanque. Los demás tanques se supondrán completamente vacíos o completamente llenos, y la distribución de los líquidos de consumo entre dichos tanques se efectuará de modo que se obtenga la máxima altura posible por encima de la quilla para el centro de gravedad;

v) en condiciones normales se considera que los tanques de agua de lastre están vacíos y no se realizara ninguna corrección por superficie libre respecto de los mismos.

vi) podrá considerarse un tratamiento alternativo de la superficie libre al preparar la condición final para la aplicación de la avería estipulada en la Regla 27 12):

aa) Método 1 (este método es adecuado para las correcciones virtuales). El centro de gravedad virtual para la condición inicial se determina del modo siguiente:

- i) La condición de carga se creará de conformidad con lo dispuesto en los apartados i) a iv)
- ii) La corrección para las superficies libres se añade al centro de gravedad;
- iii) Se genera una condición inicial virtual con todos los compartimientos vacíos para el calado correspondiente a la línea de carga de verano con asiento a nivel, utilizando la altura del centro de gravedad de la condición de carga que se indica anteriormente.
- iv) Se comprobara que los casos de avería cumple los criterios de estabilidad con avería utilizando la condición inicial indicada anteriormente.

bb) Método 2 (este método es adecuado utilizar los momentos de superficie libre reales de conformidad con los llenados de los tanques supuestos para el caso de avería). El centro de gravedad virtual para la condición inicial se determina del modo siguiente:

- i) La condición de carga se creará de conformidad con lo dispuesto en los apartados i) a iv)
- ii) Podrá generarse una condición inicial virtual para cada caso de avería con comportamientos llenos de líquido para el calado correspondiente a la línea de carga de verano con asiento a nivel, utilizando la condición virtual inicial con compartimientos llenos, generada para el calado correspondiente a la línea de carga de verano con asiento de nivel. Al utilizar la altura del centro de gravedad y la corrección por superficie libre de la condición por superficie libre de carga indicada anteriormente, se realizaran cálculos distintos para cada caso de avería. Solo los

compartimentos llenos de líquido que vayan a sufrir avería se dejan vacíos antes de la avería; y

- iii) Se comprobará que los casos de avería cumplen los criterios de estabilidad con avería utilizando las condiciones iniciales indicadas anteriormente (una condición inicial para cada caso de avería).

vii) los pesos se calcularán tomando como base los siguientes valores de peso específico:

Agua salada	1,025
Agua dulce	1,000
Combustible líquido	0,950
Aceite diésel	0,900
Aceite lubricante	0,900

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 34 y 35

Hipótesis de avería

12) Con respecto a la naturaleza de la avería supuesta se aplicarán los principios siguientes:

a) Se supone en todos los casos que la extensión vertical de la avería va desde la línea base hacia arriba, sin límite.

b) La extensión transversal de la avería es igual a $B/5$ o a 11,5 m, si este valor es menor, medida hacia el interior desde el costado, perpendicularmente al plano longitudinal del buque, al nivel de la línea de flotación en carga de verano.

c) Si una avería de menor extensión que la indicada en los apartados a) y b) origina un estado de mayor gravedad, esta avería de menor extensión será la supuesta.

d) Salvo que el párrafo 10 a) prescriba otra cosa, la inundación quedará limitada a un solo compartimento situado entre mamparos transversales adyacentes, a condición de que el mamparo límite longitudinal más próximo a crujía del compartimento no ocupe una posición que quede dentro de la extensión transversal de la avería supuesta. Los mamparos transversales límite de tanques laterales, que no se extiendan abarcando toda la manga del buque, no se supondrán dañados, a condición de que rebasen la extensión transversal de la avería supuesta que se prescribe en el apartado b).

Si un mamparo transversal forma bayonetas o nichos de no más de 3 m de longitud situados dentro de la extensión transversal de la avería supuesta tal como dicha extensión queda establecida en el apartado b), podrá considerarse intacto tal mamparo transversal y los compartimentos adyacentes podrán ser inundables aisladamente. Sí, no obstante, dentro de la extensión transversal de la avería supuesta, en un mamparo transversal hay una bayoneta o un nicho de más de 3 m de longitud, los dos compartimentos adyacentes a ese mamparo se considerarán inundados. A los efectos de la presente regla, no se considerará que forma bayoneta la constituida por el mamparo del pique de popa y la tapa del pique de popa.

e) Cuando un mamparo transversal principal situado dentro de la extensión transversal de la avería supuesta esté escalonado en más de 3 m en la zona de un tanque del doble fondo o de un tanque lateral, los tanques del doble fondo o laterales adyacentes a la parte escalonada del mamparo transversal principal se considerarán como inundados simultáneamente. Si el citado tanque lateral tiene aberturas que den a una o varias bodegas como, por ejemplo, bocas de carga de grano, tal bodega o

bodegas se considerarán inundadas simultáneamente. De igual modo, en un buque proyectado para el transporte de cargas líquidas, si un tanque lateral tiene aberturas que den a compartimientos adyacentes, tales compartimientos se considerarán como vacíos e inundados simultáneamente. Esta disposición será aplicable, aunque esas aberturas estén provistas de dispositivos de cierre, salvo en el caso de que se hayan instalado válvulas de compuerta en mamparos situados entre tanques contiguos y tales válvulas se accionen desde cubierta. Las tapas de registro con pernos próximos entre sí se consideran equivalentes a un mamparo no perforado, salvo en el caso de que haya aberturas en los tanques laterales superiores que hagan que dichos tanques y las bodegas estén en comunicación.

f) Cuando se prevea inundación de dos compartimientos adyacentes cualesquiera dispuestos en sentido longitudinal, la separación mínima entre mamparos estancos transversales principales será de $1/3 L^{2/3}$ o de 14,5 m, si este valor es menor, para que puedan ser considerados eficaces. Si la distancia que media entre los mamparos transversales es menor, se supondrá que no existen uno o más de éstos a fin de alcanzar la separación mínima entre mamparos.

Condición de equilibrio

13) La condición de equilibrio después de inundación se considerará adecuada siempre que:

a) Considerados el incremento de carena, la escora y el asiento, la flotación final después de inundación esté por debajo del borde inferior de toda abertura por la que pueda producirse inundación progresiva descendente. Entre esas aberturas se cuentan las de los conductos de aire, los ventiladores (aun cuando cumplan lo prescrito en la Regla 19 4)) y las aberturas que se cierran con puertas estancas a la intemperie (aun cuando cumplan la Regla 12) o tapas de escotilla del mismo tipo (aun cuando cumplan lo prescrito en la Regla 16, párrafos 1) a 5)); pueden no figurar entre ellas las aberturas que se cierran mediante tapas de registro y portillos sin brazola (que cumplan lo prescrito en la Regla 18), tapas de escotillas de carga del tipo descrito en la Regla 27 2), puertas de corredera estancas teleaccionadas y portillos de tipo fijo (que cumplan lo prescrito en la Regla 23). No obstante, en el caso de puertas que separen un espacio de máquinas principales de un compartimiento del aparato de gobierno, las puertas estancas podrán ser puertas de bisagra de cierre rápido, que se mantendrán cerradas durante la travesía mientras no se utilicen, y a condición también de que la falca inferior de tales puertas quede por encima de la línea de flotación en carga de verano.

b) Si en la extensión de la supuesta perforación debida a avería, según lo definido en el párrafo 12) b), se encuentran tuberías, conductos o túneles, se tomen medidas para impedir que por medio de estos elementos pueda llegar la inundación progresiva a compartimientos distintos de los que se supone que son inundables en los cálculos correspondientes a cada caso de avería.

c) El ángulo de escora producido por la inundación asimétrica no exceda de 15°. Podrá admitirse una escora de hasta 17° si no se produce inmersión de ninguna parte de la cubierta.

d) La altura metacéntrica, en la condición de inundación, sea positiva.

e) Si se sumerge una parte cualquiera de la cubierta situada fuera del compartimiento que se supone inundado en un caso concreto de avería, o en cualquier caso en que el margen de estabilidad en la condición de inundación pueda considerarse como dudoso, se investigue la estabilidad residual. Podrá estimarse que ésta es suficiente si la curva de brazos adrizantes, más allá de la posición de equilibrio, abarca

una gama de 20° como mínimo y si dentro de dicha gama el brazo adrizante máximo es, por lo menos, de 0,1 m. El área bajo la curva de brazos adrizantes dentro de esa gama no será inferior a 0,0175 m·rad. La Administración tomará en consideración el riesgo posiblemente presentado por las aberturas, protegidas o no protegidas, que puedan quedar temporalmente sumergidas dentro de los límites de la estabilidad residual.

f) La Administración juzgue suficiente la estabilidad en las etapas intermedias de la inundación.

g) El cumplimiento de los criterios de estabilidad residual, especificados en los apartados a), c), d) y e), no haya de demostrarse en las condiciones de carga de servicio utilizado un instrumento de estabilidad, programas informáticos de estabilidad u otro método aprobado.

Buques sin medios propios de propulsión

14) A las barcazas, gabarras y otras embarcaciones sin medios propios de propulsión se les asignarán francobordos de conformidad con lo dispuesto en las presentes reglas. A las gabarras que cumplan lo prescrito en los párrafos 2) y 3) se les podrán asignar francobordos de tipo 'A'.

a) La Administración examinará especialmente la estabilidad de las gabarras que transporten carga en la cubierta de intemperie. Solamente podrán transportar cubiertas las gabarras a las que se asigne el francobordo corriente de tipo 'B'.

b) Sin embargo, lo prescrito en las Reglas 25, 26 3), 26 4) y 39 no se aplicará a las gabarras sin dotación.

c) A esas gabarras sin dotación que en la cubierta de francobordo solamente tengan pequeñas aberturas de acceso cerradas por tapas estancas frisadas de acero, o de otro material equivalente, se les podrá asignar un francobordo un 25% inferior al calculado de conformidad con las presentes reglas.

Regla 28

Tablas de francobordo

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 36

Buques de tipo 'A'

1) El francobordo tabular para los buques de tipo 'A' se determinará por medio de la Tabla 28.1:

Tabla 28.1 – Tabla de francobordo para buques de tipo ‘A’

Eslora del buque (m)	Francobordo (mm)	Eslora del buque (m)	Francobordo (mm)	Eslora del buque (m)	Francobordo (mm)
24	200	51	455	78	814
25	208	52	467	79	828
26	217	53	478	80	841
27	225	54	490	81	855
28	233	55	503	82	869
29	242	56	516	83	883
30	250	57	530	84	897
31	258	58	544	85	911
32	267	59	559	86	926
33	275	60	573	87	940
34	283	61	587	88	955
35	292	62	600	89	969
36	300	63	613	90	984
37	308	64	626	91	999
38	316	65	639	92	1014
39	325	66	653	93	1029
40	334	67	666	94	1044
41	344	68	680	95	1059
42	354	69	693	96	1074
43	364	70	706	97	1089
44	374	71	720	98	1105
45	385	72	733	99	1120
46	396	73	746	100	1135
47	408	74	760	101	1151
48	420	75	773	102	1166
49	432	76	786	103	1181
50	443	77	800	104	1196

(cont.)

Eslora del buque (m)	Francobordo (mm)	Eslora del buque (m)	Francobordo (mm)	Eslora del buque (m)	Francobordo (mm)
105	1212	168	2240	231	2880
106	1228	169	2254	232	2888
107	1244	170	2268	233	2895
108	1260	171	2281	234	2903
109	1276	172	2294	235	2910
110	1293	173	2307	236	2918
111	1309	174	2320	237	2925
112	1326	175	2332	238	2932
113	1342	176	2345	239	2939
114	1359	177	2357	240	2946
115	1376	178	2369	241	2953
116	1392	179	2381	242	2959
117	1409	180	2393	243	2966
118	1426	181	2405	244	2973
119	1442	182	2416	245	2979
120	1459	183	2428	246	2986
121	1476	184	2440	247	2993
122	1494	185	2451	248	3000
123	1511	186	2463	249	3006
124	1528	187	2474	250	3012

125	1546	188	2486	251	3018
126	1563	189	2497	252	3024
127	1580	190	2508	253	3030
128	1598	191	2519	254	3036
129	1615	192	2530	255	3042
130	1632	193	2541	256	3048
131	1650	194	2552	257	3054
132	1667	195	2562	258	3060
133	1684	196	2572	259	3066
134	1702	197	2 582	260	3072
135	1719	198	2592	261	3078
136	1736	199	2602	262	3084
137	1753	200	2612	263	3089
138	1770	201	2622	264	3095
139	1787	202	2632	265	3101
140	1803	203	2641	266	3106
141	1820	204	2650	267	3112
142	1837	205	2659	268	3117
143	1853	206	2669	269	3123
144	1870	207	2678	270	3128
145	1886	208	2687	271	3133
146	1903	209	2696	272	3138
147	1919	210	2705	273	3143
148	1935	211	2714	274	3148
149	1952	212	2723	275	3153
150	1968	213	2732	276	3158
151	1984	214	2741	277	3163
152	2000	215	2749	278	3167
153	2016	216	2758	279	3172
154	2032	217	2767	280	3176
155	2048	218	2775	281	3181
156	2064	219	2784	282	3185
157	2080	220	2792	283	3189
158	2096	221	2801	284	3194
159	2111	222	2809	285	3198
160	2126	223	2817	286	3202
161	2141	224	2825	287	3207
162	2155	225	2833	288	3211
163	2169	226	2841	289	3215
164	2184	227	2849	290	3220
165	2198	228	2857	291	3224
166	2212	229	2865	292	3228
167	2226	230	2872	293	3233

(cont.)

Eslora del buque (m)	Francobordo (mm)	Eslora del buque (m)	Francobordo (mm)	Eslora del buque (m)	Francobordo (mm)
294	3237	318	3325	342	3387
295	3241	319	3328	343	3389
296	3246	320	3331	344	3392
297	3250	321	3334	345	3394
298	3254	322	3337	346	3396
299	3258	323	3339	347	3399
300	3262	324	3342	348	3401
301	3266	325	3345	349	3403
302	3270	326	3347	350	3406

303	3274	327	3350	351	3408
304	3278	328	3353	352	3410
305	3281	329	3355	353	3412
306	3285	330	3358	354	3414
307	3288	331	3361	355	3416
308	3292	332	3363	356	3418
309	3295	333	3366	357	3420
310	3298	334	3368	358	3422
311	3302	335	3371	359	3423
312	3305	336	3373	360	3425
313	3308	337	3375	361	3427
314	3312	338	3378	362	3428
315	3315	339	3380	363	3430
316	3318	340	3382	364	3432
317	3322	341	3385	365	3433

Los francobordos correspondientes a esloras intermedias se obtendrán por interpolación lineal.

Los francobordos de los buques de más de 365 m de eslora serán determinados por la Administración.

Buques de tipo 'B'

2) El francobordo tabular para buques de tipo 'B' se determinará por medio de la tabla 28.2:

Tabla 28.2 – Tabla de francobordo para buques de tipo 'B'.

Eslora del buque (m)	Francobordo (mm)	Eslora del buque (m)	Francobordo (mm)	Eslora del buque (m)	Francobordo (mm)
24	200	70	721	116	1609
25	208	71	738	117	1630
26	217	72	754	118	1651
27	225	73	769	119	1671
28	233	74	784	120	1690
29	242	75	800	121	1709
30	250	76	816	122	1729
31	258	77	833	123	1750
32	267	78	850	124	1771
33	275	79	868	125	1793
34	283	80	887	126	1815
35	292	81	905	127	1837
36	300	82	923	128	1859
37	308	83	942	129	1880
38	316	84	960	130	1901
39	325	85	978	131	1921
40	334	86	996	132	1940
41	344	87	1015	133	1959
42	354	88	1034	134	1979
43	364	89	1054	135	2000
44	374	90	1075	136	2021
45	385	91	1096	137	2043
46	396	92	1116	138	2065
47	408	93	1135	139	2087
48	420	94	1154	140	2109
49	432	95	1172	141	2130

50	443	96	1190	142	2151
51	455	97	1209	143	2171
52	467	98	1229	144	2190
53	478	99	1250	145	2209
54	490	100	1271	146	2229
55	503	101	1293	147	2250
56	516	102	1315	148	2271
57	530	103	1337	149	2293
58	544	104	1359	150	2315
59	559	105	1380	151	2334
60	573	106	1401	152	2354
61	587	107	1421	153	2375
62	601	108	1440	154	2396
63	615	109	1459	155	2418
64	629	110	1479	156	2440
65	644	111	1500	157	2460
66	659	112	1521	158	2480
67	674	113	1543	159	2500
68	689	114	1565	160	2520
69	705	115	1587	161	2540

(cont)

Eslora del buque (m)	Francobordo (mm)	Eslora del buque (m)	Francobordo (mm)	Eslora del buque (m)	Francobordo (mm)
162	2560	225	3660	288	4490
163	2580	226	3675	289	4502
164	2600	227	3690	290	4513
165	2620	228	3705	291	4525
166	2640	229	3720	292	4537
167	2660	230	3735	293	4548
168	2680	231	3750	294	4560
169	2698	232	3765	295	4572
170	2716	233	3780	296	4583
171	2735	234	3795	297	4595
172	2754	235	3808	298	4607
173	2774	236	3821	299	4618
174	2795	237	3835	300	4630
175	2815	38	3849	301	4642
176	2835	239	3864	302	4654
177	2855	240	3880	303	4665
178	2875	241	3893	304	4676
179	2895	242	3906	305	4686
180	2915	243	3920	306	4695
181	2933	244	3934	307	4704
182	2952	245	3949	308	4714
183	2970	246	3965	309	4725
184	2988	247	3978	310	4736
185	3007	248	3992	311	4748
186	3025	249	4005	312	4757
187	3044	250	4018	313	4768
188	3062	251	4032	314	4779
189	3080	252	4045	315	4790
190	3098	253	4058	316	4801
191	3116	254	4072	317	4812
192	3134	255	4085	318	4823

193	3151	256	4098	319	4834
194	3167	257	4112	320	4844
195	3185	258	4125	321	4855
196	3202	259	4139	322	4866
197	3219	260	4152	323	4878
198	3235	261	4165	324	4890
199	3249	262	4177	325	4899
200	3264	263	4189	326	4909
201	3280	264	4201	327	4920
202	3296	265	4214	328	4931
203	3313	266	4227	329	4943
204	3330	267	4240	330	4955
205	3347	268	4252	331	4965
206	3363	269	4264	332	4975
207	3380	270	4276	333	4985
208	3397	271	4289	334	4995
209	3413	272	4302	335	5005
210	3430	273	4315	336	5015
211	3445	274	4327	337	5025
212	3460	275	4339	338	5035
213	3475	276	4350	339	5045
214	3490	277	4362	340	5055
215	3505	278	4373	341	5065
216	3520	279	4385	342	5075
217	3537	280	4397	343	5086
218	3554	281	4408	344	5097
219	3570	282	4420	345	5108
220	3586	283	4432	346	5119
221	3601	284	4443	347	5130
222	3615	285	4455	348	5140
223	3630	286	4467	349	5150
224	3645	287	4478	350	5160

(cont)

Eslora del buque (m)	Francobordo (mm)	Eslora del buque (m)	Francobordo (mm)	Eslora del buque (m)	Francobordo (mm)
351	5170	356	5220	361	5268
352	5180	357	5230	362	5276
353	5190	358	5240	363	5285
354	5200	359	5250	364	5294
355	5210	360	5260	365	5303

Los francobordos correspondientes a esloras intermedias se obtendrán por interpolación lineal. Los francobordos de los buques de más de 365 m de eslora serán determinados por la Administración.

Regla 29

Corrección al francobordo para buques de eslora inferior a 100 m

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 37

El francobordo tabular para buques de tipo 'B', de eslora comprendida entre 24 m y 100 m con superestructuras cerradas de una longitud efectiva de hasta el 35% de la eslora, se incrementará en la siguiente cantidad:

$$7,5(100 - L) \left(0,35 - \frac{E_l}{L} \right) \text{ mm}$$

Siendo: L = eslora del buque en m; y
 E_l = longitud efectiva de las superestructuras en m, según se define en la regla 35, pero excluida la longitud de los troncos.

Regla 30

Corrección por coeficiente de bloque

Cuando el coeficiente de bloque (C_b) sea superior a 0,68, el francobordo tabular especificado en la Regla 28, después de ser modificado, si procede, por las Reglas 27 8), 27 10) y 29, se multiplicará por el factor.

$$\frac{C_b + 0,68}{1,36}$$

El coeficiente de bloque no se supondrá superior a 1,0.

Regla 31

Corrección por puntal

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 43

1) Cuando D exceda de $L/15$, el francobordo se aumentará en $\left(D - \frac{L}{15} \right) R$ mm, siendo

$R = \frac{L}{0,48}$ para esloras inferiores a 120 m y 250 para esloras de 120 m o mayores.

2) Cuando D sea menor que $L/15$ no se hará reducción alguna, excepto en buques con superestructuras cerradas que cubran al menos una longitud igual a $0,6L$ en el centro del buque, o bien con un tronco completo, o una combinación de superestructuras cerradas separadas y troncos que se extiendan de manera continua de proa a popa, en cuyo caso el francobordo se reducirá en la proporción prescrita en el párrafo 1).

3) Cuando la altura de la superestructura o del tronco sea inferior a la normal que corresponda, la reducción calculada se corregirá con la relación entre la altura real de la superestructura o del tronco y la altura normal aplicable definida en la Regla 33.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 38

Regla 32

Corrección por posición de la línea de cubierta

Cuando el puntal real hasta el borde superior de la marca de la línea de cubierta sea superior o inferior a D , la diferencia entre los puntales se añadirá o restará, respectivamente, al francobordo.

Regla 32-1

Corrección por nicho en la cubierta de francobordo

1) Cuando se disponga de un nicho en la cubierta de francobordo y éste no se extienda hasta los costados del buque, el francobordo calculado sin considerar el nicho se corregirá para tener en cuenta la consiguiente pérdida de flotabilidad. Esa corrección será igual al valor obtenido como resultado de dividir el volumen del nicho por el área del plano de flotación del buque a un 85% del puntal de trazado mínimo (véase la Figura 32 -1.1).

2) La corrección se añadirá al francobordo obtenido después de haber aplicado todas las demás correcciones, salvo la relativa a la altura de proa.

3) Cuando el francobordo, corregido para tener en cuenta la pérdida de flotabilidad según se indica arriba, sea superior al francobordo geométrico mínimo determinado a partir de un puntal de trazado medido hasta el fondo del nicho, podrá utilizarse este último valor.

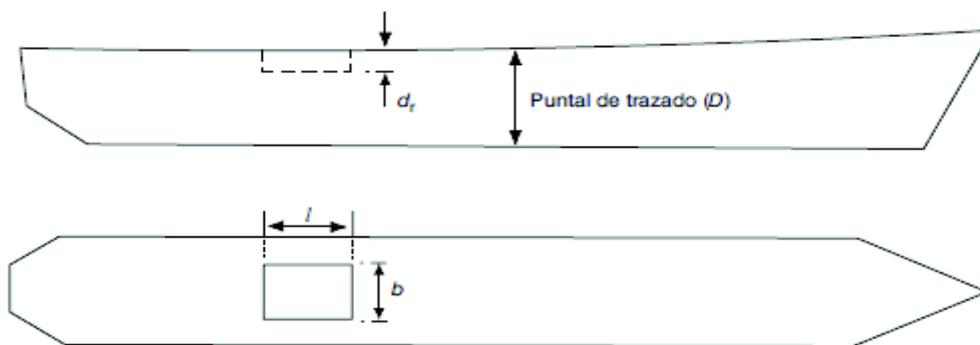


Figura 32-1.1

La corrección añadida al francobordo será igual a:

$$\frac{l \cdot b \cdot d_r}{Area \cdot plano \cdot flotación \cdot a \cdot 0,85D}$$

Regla 33

Altura normal de las superestructuras

La altura normal de una superestructura será la que se indica en la tabla siguiente:

Tabla 33.1

L (m)	Altura normal (en m)	
	Cubierta de saltillo	Todas las demás superestructuras
30 o menos	0,9	1,8
75	1,2	1,8
125 o más	1,8	2,3

Las alturas normales para esloras intermedias del buque se obtendrán por interpolación lineal.

Regla 34

Longitud de la superestructura

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 40

1) Excepto lo previsto en el párrafo 2), la longitud de una superestructura (S) será la longitud media de las partes de la superestructura que queden dentro de la eslora (L).

Si un mamparo de una superestructura forma un nicho, la longitud efectiva de la superestructura se reducirá en un valor igual al del área de la planta del nicho dividida por la anchura de la superestructura a la mitad de la longitud del nicho. Si el nicho es asimétrico con respecto al eje longitudinal del buque, se considerará que la parte más larga del nicho es aplicable a ambos costados del buque. No es necesario que un nicho tenga una cubierta por encima.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 39

2) Cuando el mamparo extremo de una superestructura cerrada se extienda con una curvatura convexa regular más allá de su intersección con los costados de la superestructura, la longitud de ésta se podrá incrementar basándose en un mamparo plano equivalente. Este incremento será de dos tercios de la extensión longitudinal hacia proa o hacia popa de la parte curva del mamparo. La flecha máxima que puede tenerse en cuenta al determinar este incremento será la mitad de la manga de la superestructura en el punto de intersección del extremo curvo de la superestructura con su costado.

Cuando una superestructura tenga una extensión cuya anchura a ambos lados del eje longitudinal sea como mínimo el 30% de la manga del buque, la longitud efectiva de la superestructura podrá incrementarse considerando un mamparo equivalente de la superestructura en forma de parábola. Esta parábola partirá desde el punto de la extensión situado en el eje longitudinal, pasará a través del punto de intersección del mamparo real de la superestructura con los costados de la extensión y se extenderá hasta los costados del buque. La parábola estará totalmente contenida dentro de los límites de la superestructura y de sus extensiones.

Si la superestructura está retranqueada con respecto al costado hasta el límite permitido en la Regla 3 10), el mamparo equivalente deberá calcularse basándose en la anchura real de la superestructura (y no en la manga del buque).

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 39

3) Las superestructuras que tengan mamparos extremos inclinados se considerarán como sigue:

a) Cuando la altura de la superestructura, haciendo abstracción de la pendiente, sea igual o inferior a la normal, la longitud S se calculará según se indica en la Figura 34.1.

b) Cuando la altura sea superior a la normal, la longitud S se calculará según se indica en la Figura 34.2.

c) Lo anterior será aplicable únicamente cuando la pendiente forme un ángulo igual o superior a 15° con respecto a la línea de base. Si la pendiente es inferior a 15°, la configuración se considerará como arrufo.

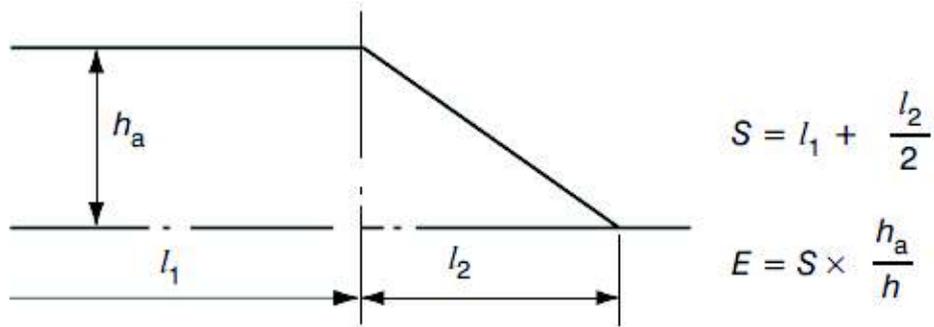


Figura 34.1 – Altura de superestructura igual o inferior a la altura normal h

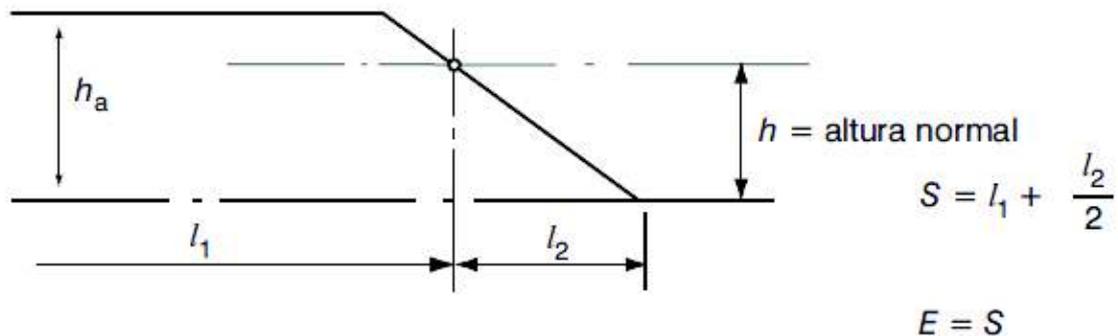


Figura 34.2 – Altura de superestructura superior a la altura normal

Regla 35

Longitud efectiva de las superestructuras

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 7 y 40

1) Excepto lo dispuesto en el párrafo 2), la longitud efectiva (E) de una superestructura cerrada de altura normal será su longitud real.

2) En aquellos casos en que una superestructura cerrada de altura normal esté retranqueada con respecto a los costados del buque en la medida permitida en la Regla 3 10), su longitud efectiva será su longitud modificada por la relación b/B_s siendo:

- b la anchura de la superestructura a la mitad de su longitud; y
- B_s la manga del buque a la mitad de la longitud de la superestructura.

Cuando una superestructura esté retranqueada en una parte de su longitud, esta modificación se aplicará solamente a la parte retranqueada.

3) Cuando la altura de una superestructura cerrada sea inferior a la normal, la longitud efectiva será su longitud real reducida en la relación de su altura real a la altura normal. Cuando la altura exceda de la altura normal no se hará ningún aumento para obtener la longitud efectiva de la superestructura (véanse las Figuras 34.1 y 34.2).

Cuando la altura de una superestructura que tenga los mamparos extremos inclinados sea, haciendo abstracción de la pendiente, inferior a la normal, su longitud efectiva E, será la longitud S calculada según se indica en la Figura 34.1, reducida en la relación de la altura real a la altura normal.

Cuando se instale una toldilla o un castillo de proa de altura inferior a la normal en un buque con un arrufo excesivo, pero que no tenga ninguna superestructura en su sección central de 0,2 L, se podrá corregir la altura de la toldilla o del castillo de proa aumentando la altura real en un valor igual a la diferencia entre las curvas de arrufo real y normal. No se aplicará la reducción por exceso de arrufo prevista en la Regla 38 16).

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 41

4) La longitud efectiva de una cubierta de saltillo, si está dotada a proa con un mamparo intacto, será su longitud real hasta un máximo de 0,6 L. Cuando el mamparo no sea intacto, la cubierta de saltillo se considerará como una toldilla de altura inferior a la normal.

La longitud efectiva máxima de 0,6 L de una cubierta de saltillo se medirá a partir de la perpendicular de popa incluso si el buque está dotado de una toldilla.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 41 y 43

5) La longitud efectiva de las superestructuras que no sean cerradas será nula.

Regla 36

Troncos

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 37

1) Para que un tronco o construcción análoga que no se extienda de banda a banda del buque se considere eficaz, deberá cumplir las siguientes condiciones:

a) el tronco será al menos tan resistente como una superestructura;

b) las escotillas estarán dispuestas en la cubierta del tronco, las brazolas y tapas de las escotillas cumplirán lo prescrito en las Reglas 13 a 16, inclusive, y la anchura del trancañil de la cubierta del tronco será de amplitud suficiente para constituir una pasarela satisfactoria y proporcionará una rigidez lateral adecuada. Sin embargo, en la cubierta de francobordo se podrán permitir pequeñas aberturas de acceso con tapas estancas;

c) la cubierta del tronco o varios troncos separados unidos a las superestructuras por pasarelas permanentes y eficaces proporcionarán una plataforma longitudinal permanente de trabajo dotada de barandillas;

d) los ventiladores estarán protegidos por el tronco, por tapas estancas o por cualquier otro sistema equivalente;

e) en las partes de la cubierta de francobordo expuestas a la intemperie en la zona del tronco existirán barandillas abiertas, al menos en la mitad de su longitud, o también pueden instalarse portas de desagüe en la parte inferior de la amurada, conforme a la Regla 24 2), siempre que su área represente el 33% de la superficie total de la amurada;

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 33

f) los tambuchos de maquinaria estarán protegidos por el tronco, por una superestructura de altura normal por lo menos, o por una caseta de la misma altura y de resistencia equivalente;

g) la anchura del tronco será al menos igual al 60% de la manga del buque; y

h) cuando no haya una superestructura, la longitud del tronco será, al menos, igual a 0,6L.

2) La longitud efectiva de un tronco eficaz será su longitud total reducida en la relación entre su anchura media y B.

3) La altura normal de un tronco será la altura normal de una superestructura que no sea una cubierta de saltillo.

4) Cuando la altura de un tronco sea inferior a la normal, su longitud efectiva se reducirá en la relación entre las alturas real y normal. Cuando la altura de las brazolas de escotilla en la cubierta del tronco sea inferior a la exigida en la Regla 14-1, la altura del tronco se reducirá en la diferencia entre la altura real y la altura reglamentaria de las brazolas.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 44

5) Cuando la altura del tronco sea inferior a la normal y las brazolas de escotilla del tronco sean también de una altura inferior a la normal o no existan, la reducción de la altura real del tronco debida a la altura insuficiente de las brazolas de escotilla será la diferencia entre 600 mm y la altura real de las brazolas, o 600 mm si no hay brazolas de escotilla. No se exigirá una reducción de la altura real del tronco cuando en la cubierta del tronco se instalen únicamente pequeñas escotillas de altura inferior a la normal, caso en el que se podrá eximir del cumplimiento de la prescripción relativa a la altura normal de las brazolas.

6) Las escotillas continuas podrán considerarse como un tronco en el cálculo del francobordo, siempre que se cumplan las disposiciones del presente párrafo en todos sus aspectos.

El trancanil de la cubierta del tronco a que se hace referencia en el párrafo 1) b) se podrá instalar en el exterior del mamparo lateral del tronco siempre que se cumpla lo siguiente:

a) el trancanil así formado constituya un pasadizo despejado de 450 mm de anchura como mínimo en cada costado del buque;

b) el trancanil esté constituido por una plancha sólida dotada de soportes y refuerzos eficaces;

c) el trancanil esté situado lo más alto posible por encima de la cubierta de francobordo.

En el cálculo del francobordo, la altura del tronco se reducirá 600 mm como mínimo o en la medida que corresponda a la diferencia real entre el tope del tronco y el trancanil, si este valor es mayor;

d) los dispositivos de sujeción de las tapas de escotilla serán accesibles desde el trancanil o el pasadizo; y

e) la anchura del tronco se medirá entre sus mamparos laterales.

7) Cuando el tronco adyacente a las superestructuras, como la toldilla, el puente o el castillo, se incluya en el cálculo del francobordo, no se dispondrán aberturas en la parte del mamparo que sea común al tronco y la superestructura. No obstante, se podrán autorizar aberturas pequeñas, como las practicadas para el paso de tuberías y de cables o registros dotados de tapas sujetas mediante pernos.

8) Los costados de un tronco incluido en el cálculo del francobordo serán intactos, si bien se podrán autorizar portillos fijos y tapas de registro sujetas con pernos.

Regla 37

Reducción por superestructuras y troncos

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 37 y 45

1) Cuando la longitud efectiva de superestructuras y troncos sea igual a 1 L, la reducción del francobordo será de 350 mm para 24 m de eslora del buque, 860 mm para 85 m de eslora y 1070 mm para 122 m de eslora y esloras superiores. Las reducciones correspondientes a esloras intermedias se obtendrán por interpolación lineal.

2) Cuando la longitud total efectiva de superestructuras y troncos sea inferior a 1 L, la reducción será un porcentaje obtenido de la tabla siguiente:

Tabla 37.1 – Porcentaje de reducción para buques de los tipos 'A' y 'B'

	Longitud efectiva total de superestructuras y troncos										
	0	0,1L	0,2L	0,3L	0,4L	0,5L	0,6L	0,7L	0,8L	0,9L	1L
Porcentaje de reducción para todos los tipos de superestructuras	0	7	14	21	31	41	52	63	75,3	87,7	100

Los porcentajes correspondientes a longitudes intermedias de superestructuras y troncos se obtendrán por interpolación lineal.

3) En los buques de tipo 'B' no se permite reducción alguna si la longitud efectiva del castillo de proa es inferior a 0,07 L.

Regla 38

Arrufo

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 37

Observaciones generales

1) El arrufo se medirá desde la cubierta en el costado hasta una línea de referencia trazada paralelamente a la quilla y que pase por el punto de la línea de arrufo correspondiente al centro del buque.

2) En buques proyectados con asiento de quilla, el arrufo se medirá respecto a una línea de referencia trazada paralelamente a la flotación de proyecto en carga.

3) En los buques de cubierta corrida y en los buques con superestructuras separadas, el arrufo se medirá en la cubierta de francobordo.

4) En buques en que la parte alta de los costados tenga una forma especial, existiendo en ella un escalonamiento o discontinuidad, el arrufo se considerará con relación al puntal equivalente en el centro del buque.

5) En buques con una superestructura de altura normal que se extienda sobre toda la longitud de la cubierta de francobordo, el arrufo se medirá en la cubierta de la superestructura. Cuando la altura exceda de la normal, la diferencia mínima (Z) entre las alturas real y normal se añadirá a cada una de las ordenadas extremas. Análogamente, las ordenadas intermedias, a distancias de $1/6 L$ y $1/3 L$ de cada una de las perpendiculares, se incrementarán en $0,444 Z$ y $0,111 Z$, respectivamente. Si encima de la superestructura hay una toldilla o un castillo cerrados, se permitirá un exceso de arrufo con respecto a dicha toldilla o castillo, de conformidad con el método descrito en el párrafo 12), según se muestra en la Figura 38.1.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 46

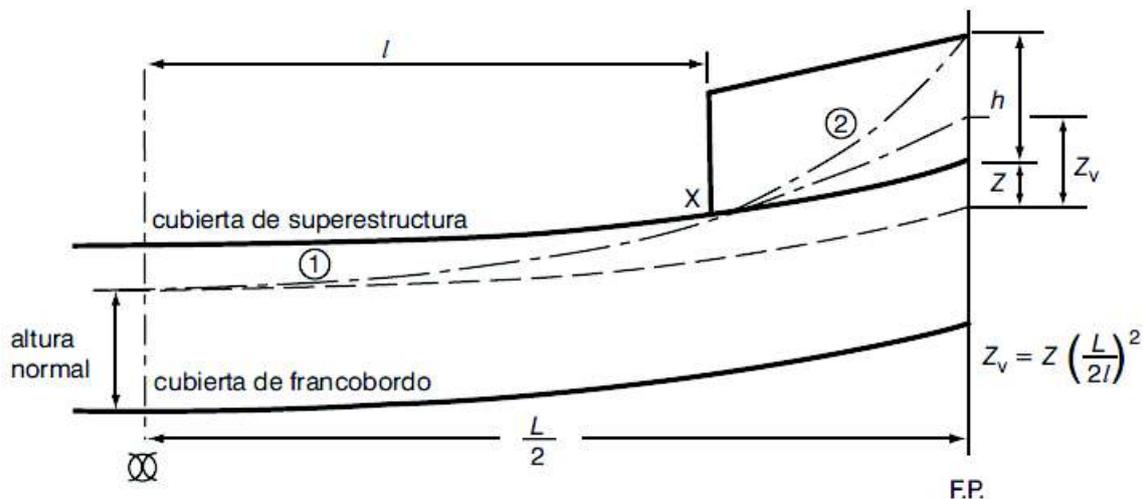


Figura 38.1

6) Cuando la cubierta de una superestructura cerrada tenga al menos el mismo arrufo que la parte expuesta de la cubierta de francobordo, no se tendrá en cuenta el arrufo de la parte cerrada de la cubierta de francobordo.

7) Cuando una toldilla o un castillo cerrados sean de altura normal, con un arrufo mayor que el de la cubierta de francobordo, o sean de altura superior a la normal, se aumentará el arrufo de la cubierta de francobordo en la forma prevista en el párrafo 12).

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 47 y 48

Cuando una toldilla o castillo estén dotados de dos niveles, se utilizará el método indicado en la Figura 38.2.

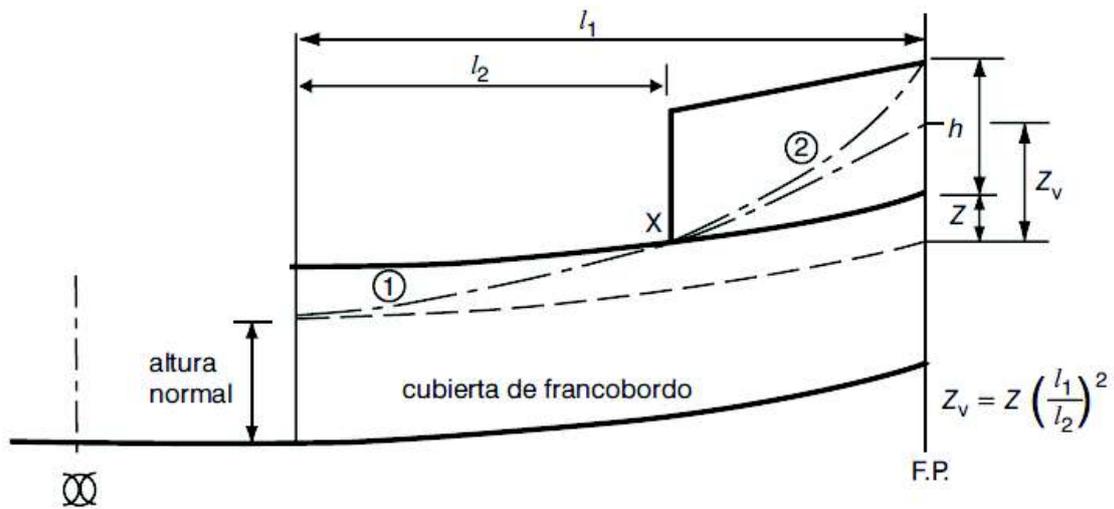


Figura 38.2

En las Figuras 38.1 y 38.2 son aplicables las definiciones siguientes:

- Z está definida en el párrafo 5); y
- Z_v es la ordenada extrema de una parábola normal virtual que pasa por el punto "X". Si Z_v es superior a $(Z + h)$, la ordenada extrema será igual a $(Z + h)$, caso en el que no se considerará el punto "X" ni se tendrá en cuenta la curva 2.

Si la longitud de la superestructura del primer nivel es superior a 0,5 l, la parábola normal virtual comenzará en el centro del buque, según se indica en la figura 38.1.

Curva de arrufo normal

8) Las ordenadas de la curva de arrufo normal se dan en la Tabla 38.1.

Tabla 38.1 – Curva de arrufo normal
(L en m)

	Situación	Ordenada (en mm)	Factor
Mitad de popa	Perpendicular de popa	$25\left(\frac{L}{3} + 10\right)$	1
	$\frac{1}{6}L$ desde la P. de Pp.	$11,1\left(\frac{L}{3} + 10\right)$	3
	$\frac{1}{3}L$ desde la P. de Pp.	$2,8\left(\frac{L}{3} + 10\right)$	3
	Centro del buque	0	1
Mitad de proa	Centro del buque	0	1
	$\frac{1}{3}L$ desde la P. de Pr.	$5,6\left(\frac{L}{3} + 10\right)$	3
	$\frac{1}{6}L$ desde la P. de Pr.	$22,2\left(\frac{L}{3} + 10\right)$	3
	Perpendicular de proa	$50\left(\frac{L}{3} + 10\right)$	1

Medida de las variaciones respecto de la curva de arrufo normal

9) Cuando la curva de arrufo sea diferente de la normal, las cuatro ordenadas de cada una de las curvas en las mitades de proa o de popa se multiplicarán por los factores correspondientes que se dan en la tabla de ordenadas. La diferencia entre la suma de los productos así obtenidos y la de los productos correspondientes al arrufo normal, dividida por ocho, indica el defecto o exceso de arrufo en las mitades de proa o de popa. La media aritmética de los valores así obtenidos expresas el exceso o defecto de arrufo de la cubierta.

10) Cuando el arrufo de la mitad de popa de la curva sea superior al normal y el correspondiente a la mitad de proa sea inferior al normal, no se concederá ninguna reducción del francobordo por el exceso de arrufo de la parte de popa y solamente se considerará el defecto de arrufo de la parte de proa.

11) Cuando el arrufo de la mitad de proa de la curva exceda del normal y el correspondiente a la parte de popa de la curva no sea inferior al 75% del normal, se concederá la reducción de la parte en exceso. Cuando el arrufo de la mitad de popa sea inferior al 50% del normal no se concederá reducción por el exceso de arrufo a proa. Cuando el arrufo a popa esté comprendido entre el 50% y el 75% del arrufo normal, se concederán reducciones intermedias por el exceso de arrufo a proa.

12) Cuando se conceda un exceso de arrufo por una toldilla o un castillo, se utilizará la siguiente fórmula:

$$s = \frac{yL'}{3L}$$

Siendo:

- s el suplemento de arrufo, a deducir del defecto, o añadir al exceso de arrufo;
- y la diferencia entre las alturas real y normal de la superestructura en la perpendicular de popa o de proa;
- L' la longitud media de la parte cerrada de la toldilla o castillo, hasta un máximo de 0,5L; y
- L la eslora del buque, según se define en la Regla 3 1).

La fórmula arriba indicada da una curva parabólica, tangente a la curva de arrufo real en la cubierta de francobordo, y que corta a la ordenada extrema en un punto situado por debajo de la cubierta de la superestructura, a una distancia de esta cubierta igual a la altura normal de una superestructura. La cubierta de la superestructura no deberá estar en ningún punto a una altura inferior a la altura normal por encima de esta curva. Esta curva deberá usarse para determinar la curva de arrufo para las mitades de proa y de popa del buque.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 40, 48 y 49

- 13) a) Todo exceso de altura de una superestructura que no se extienda hasta la perpendicular de popa no podrá considerarse una contribución al exceso de arrufo.
- b) Cuando la altura de una superestructura sea inferior a la normal, la cubierta de superestructuras no deberá tener en ningún punto una altura inferior a la altura mínima de la superestructura por encima de la curva de arrufo virtual. A este fin, "y" será igual a la diferencia entre la altura real y la altura mínima de la superestructura en la perpendicular de proa o de popa.
- c) En el caso de una cubierta de saltillo, solamente se concederá un exceso si la altura de dicha cubierta de saltillo es superior a la altura normal de "otras superestructuras" definida en la Regla 33, y sólo en un valor igual a la diferencia entre la altura real de la cubierta de saltillo y la altura normal.
- d) Cuando una toldilla o un castillo tengan mamparos extremos inclinados, se podrá conceder un exceso de arrufo por el exceso de altura. A este fin, se utilizará la fórmula que se indica en el párrafo 12), siendo los valores de "y" y L' los que se indican en la Figura 38.3.

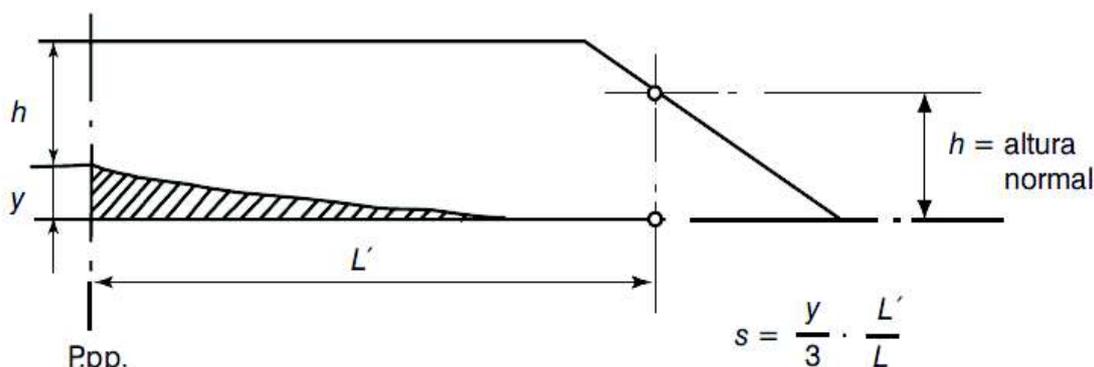


Figura 38.3 – Suplemento de arrufo S por exceso de altura

Corrección por variaciones respecto de la curva de arrufo normal

14) La corrección por arrufo deberá ser el defecto o exceso de arrufo (véanse los párrafos 9) a 11) inclusive) multiplicado por:

$$0,75 - \frac{S_1}{2L}$$

Siendo S_1 la longitud total S de las superestructuras cerradas definida en la Regla 34, sin los troncos.

Adición por defecto de arrufo

15) Cuando el arrufo sea inferior al normal, la corrección por defecto de arrufo (véase el párrafo 14)) se añadirá al francobordo.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 50

Reducción por exceso de arrufo

16) En los buques que tengan una superestructura cerrada que se extienda desde 0,1L a proa hasta 0,1L a popa del centro del buque, la corrección por exceso de arrufo, calculada en la forma indicada en el párrafo 14), se deberá restar del francobordo; en los buques en que no haya una superestructura cerrada en el centro del buque, no se hará reducción alguna en el francobordo; cuando una superestructura cerrada ocupe una extensión menor de 0,1L a proa hasta 0,1L a popa del centro del buque, la reducción se hará por interpolación lineal. La máxima reducción por exceso de arrufo será de 125 mm por cada 100 m de eslora.

Al aplicar lo dispuesto en el presente párrafo, la altura de la superestructura se relacionará con su altura normal. Cuando la altura de la superestructura o de la cubierta de saltillo sea inferior a la normal, la reducción será proporcional a la relación de su altura real y su altura normal.

Regla 39

Altura mínima de proa y flotabilidad de reserva

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 52

1) La altura de proa (F_b), definida como la distancia vertical en la perpendicular de proa entre la línea de flotación correspondiente al francobordo de verano asignado y al asiento proyectado y la parte superior de la cubierta de intemperie en el costado, no será inferior a:

$$F_b = (6075(L/100) - 1875(L/100)^2 + 200(L/100)^3) \times (2,08 + 0,609C_b - 1,603C_{wf} - 0,0129(L/d_1))$$

Siendo:

- F_b la altura mínima de proa calculada, en mm;
- L la eslora definida en la Regla 3, en m;
- B la manga de trazado definida en la Regla 3, en m;
- d_1 el calado en el 85% del puntal mínimo de trazado, en m;

- C_b el coeficiente de bloque definido en la Regla 3;
- C_{wf} el coeficiente del área de la flotación a proa de $L/2$: $C_{wf} = A_{wf} / \{(L/2) \times B\}$; y
- A_{wf} el área de la flotación a proa de $L/2$ para el calado d_1 , en m^2 .

En los buques a los que se asignen francobordos para el transporte de madera en cubierta, se considerará el francobordo de verano (y no el francobordo de invierno para el transporte de madera en cubierta) al aplicar lo dispuesto en el párrafo 1).

2) Cuando la altura de proa requerida según el párrafo 1) se obtenga mediante arrufo, éste se extenderá por lo menos en un 15% de la eslora del buque, medido desde la perpendicular de proa. Cuando se obtenga disponiendo una superestructura, ésta se extenderá desde la roda hasta un punto situado al menos a $0,07L$ a popa de la perpendicular de proa y estará cerrada según la definición de la Regla 3 10).

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 51

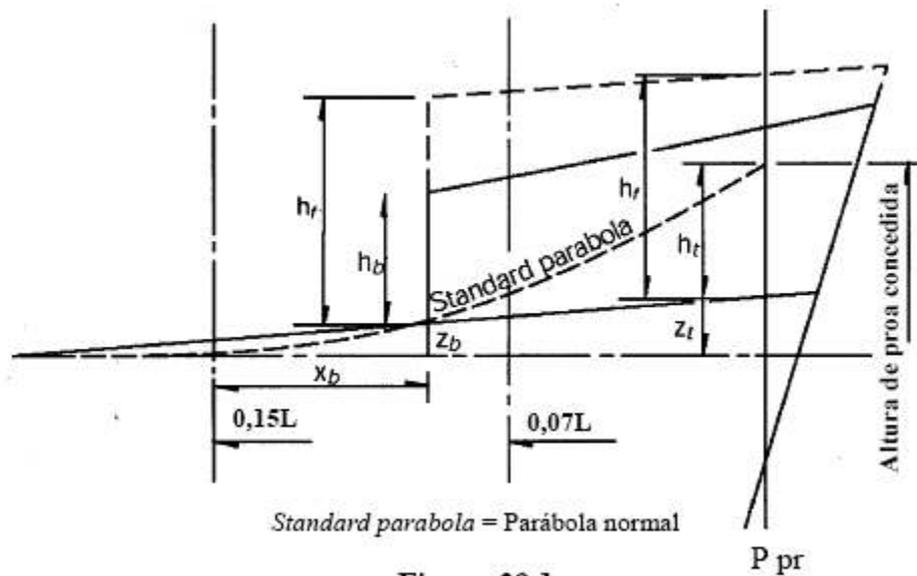
3) La Administración podrá conceder una consideración especial a los buques que para cumplir exigencias excepcionales de servicio no puedan satisfacer las prescripciones de los párrafos 1) y 2) de la presente regla.

4) a) El arrufo de la cubierta del castillo de proa podrá tenerse en cuenta, incluso si la longitud del castillo es inferior a $0,15 L$, pero superior a $0,07L$, siempre que la altura del castillo no sea inferior a la mitad de la altura normal de superestructura definida en la Regla 33 entre $0,07L$ y la perpendicular de proa.

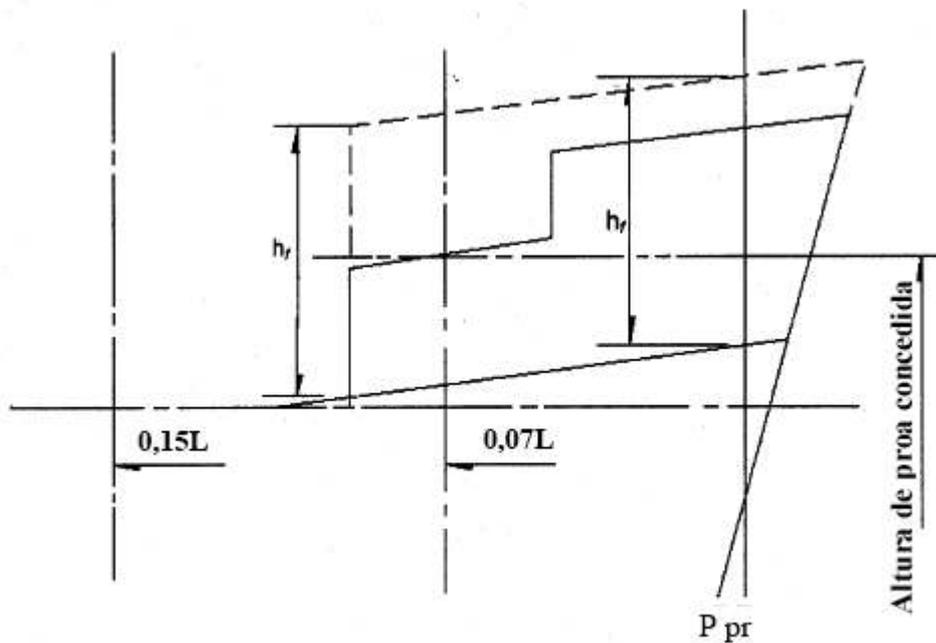
b) Cuando la altura del castillo de proa sea inferior a la mitad de la altura normal de superestructura definida en la Regla 33, la altura de proa concedida podrá determinarse del modo siguiente:

i) Cuando la cubierta de francobordo tenga un arrufo que se extienda a partir de un punto situado a popa de $0,15 L$, mediante una curva parabólica que parta del punto situado $0,15 L$ a popa de la perpendicular de proa a una altura igual al puntal medido en el centro del buque, que pase por el punto de intersección del mamparo y la cubierta del castillo, y que se extienda hasta un punto de la perpendicular de proa que no esté más alto que la cubierta del castillo (como se ilustra en la Figura 39.1). No obstante, si el valor de la altura indicada por h_t en la Figura 39.1 es inferior al de la altura indicada por h_b , h_t podrá sustituirse por h_b en la altura de proa disponible.

ii) Cuando la cubierta de francobordo tenga un arrufo que se extienda menos de $0,15 L$ o no tenga arrufo, mediante una línea que parta del borde de la cubierta del castillo de proa en un punto situado a $0,07L$ y se prolongue paralelamente a la línea base hasta la perpendicular de proa (como se ilustra en la Figura 39.2).



$$h_t = Z_b \left(\frac{0,15L}{x_b} \right)^2 - Z_t$$



h_f = Mitad de la altura normal de una superestructura definida en la Regla 33.

5) Todos los buques a los que se les haya asignado un francobordo de tipo "B", salvo los petroleros³, quimiqueros³ y gaseros³, tendrán una flotabilidad de reserva.

³ Petroleros, quimiqueros y gaseros se definen en las Reglas II-1/2.12, VII/8.2 y VII/11.2.

Adicional en el extremo proel. En la sección delimitada por $0,15L$ a popa de la perpendicular de proa, la suma del área proyectada entre la flotación en carga de verano y el borde de la cubierta (A1 y A2 en la Figura 39.3) y el área proyectada de una superestructura cerrada (A3), si existe, no será inferior a:

$$(0,15F_{\min} + 4 (L/3+10))L/1000 \quad \text{m}^2$$

siendo:

$$F_{\min} = (F_0 \times f_1) + f_2;$$

F_0 francobordo tabular, en mm, obtenido de la Tabla 28.2, corregido con arreglo a las Reglas 27 9) o 27 10), según sea el caso;

f_1 corrección por coeficiente de bloque indicada en la regla 30; y

f_2 corrección por puntal, en mm, indicada en la regla 31.

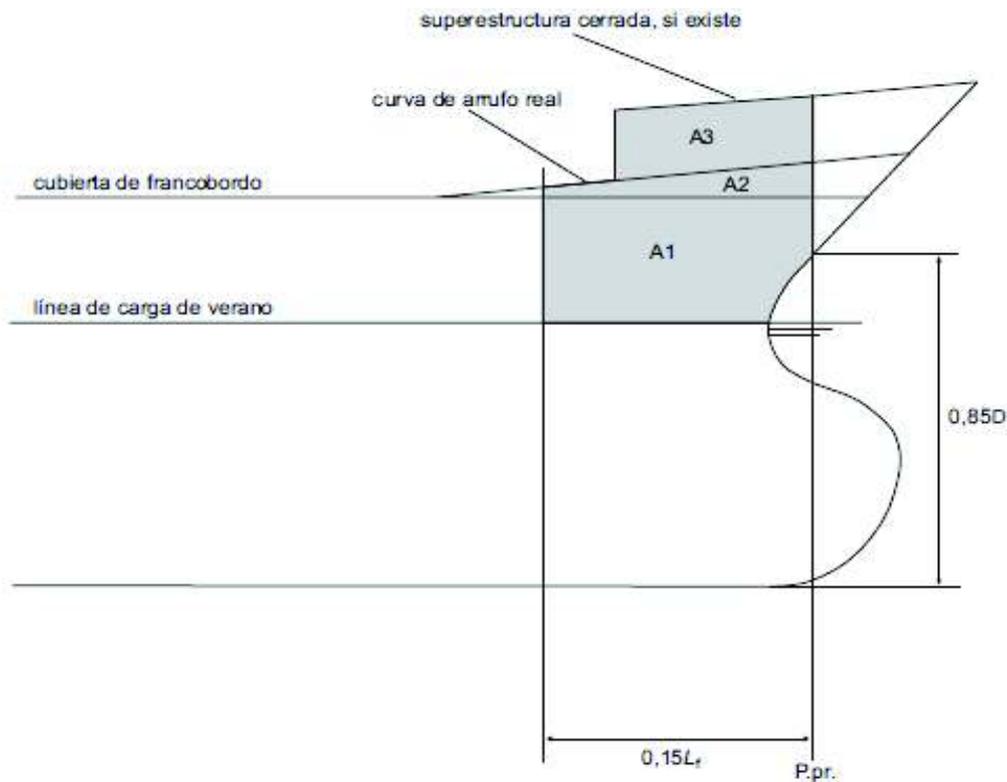


Figura 39.3

Regla 40

Francobordos mínimos

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 53

Francobordo de verano

1) El francobordo mínimo de verano será el francobordo obtenido de las tablas de la regla 28, modificado por las correcciones de las Reglas 27, en la medida en que sea aplicable, 29, 30, 31, 32, 37, 38 y, si procede, la Regla 39.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 2

2) El francobordo en agua salada, calculado de acuerdo con el párrafo 1), pero sin la corrección por línea de cubierta que se indica en la Regla 32, no será inferior a 50 mm. Para los buques que tengan en emplazamientos de clase 1 escotillas con tapas que no cumplan las prescripciones de la Regla 16, párrafos 1) a 5), o la Regla 26, el francobordo no será inferior a 150 mm.

Francobordo tropical

3) El francobordo mínimo en la zona tropical será el francobordo obtenido restando del francobordo de verano 1/48 del calado de verano, medido desde el canto alto de la quilla al centro del anillo de la marca de francobordo.

4) El francobordo en agua salada, calculado de acuerdo con el párrafo 3), pero sin la corrección por línea de cubierta que se indica en la Regla 32, no será inferior a 50 mm. Para los buques que tengan en emplazamientos de clase 1 escotillas con tapas que no cumplan las prescripciones de la Regla 16, párrafos 1) a 5), o la Regla 26, el francobordo no será inferior a 150 mm.

Francobordo de invierno

5) El francobordo mínimo de invierno será el francobordo obtenido añadiendo al francobordo de verano 1/48 del calado de verano, medido desde el canto alto de la quilla al centro del anillo de la marca de francobordo.

Francobordo de invierno en el Atlántico Norte

6) El francobordo mínimo para buques de eslora no superior a 100 m que naveguen por cualquier parte del Atlántico Norte, definido en la Regla 52 (Anexo II), durante el periodo estacional de invierno, será el francobordo de invierno más 50 mm. Para los demás buques el francobordo de invierno en el Atlántico Norte será el francobordo de invierno.

Francobordo de agua dulce

7) El francobordo mínimo en agua dulce de densidad igual a la unidad se obtendrá restando del francobordo mínimo en agua salada:

$$\frac{\Delta}{40T} \quad (\text{cm})$$

Siendo:

Δ El desplazamiento en agua salada, en toneladas, en la flotación en carga de verano; y

T las toneladas por centímetro de inmersión en agua salada, en la flotación en carga de verano.

8) Cuando el desplazamiento en la flotación en carga de verano no pueda determinarse con seguridad, la deducción será 1/48 del calado de verano, medido desde el canto alto de la quilla al centro del anillo de la marca de francobordo.

CAPÍTULO 4 - PRESCRIPCIONES ESPECIALES PARA BUQUES A LOS QUE SE ASIGNE UN FRANCOBORDO PARA EL TRANSPORTE DE MADERA EN CUBIERTA

Regla 41

Aplicación del presente capítulo

Las Reglas 42 a 45, inclusive, serán de aplicación solamente para buques a los que se asignen francobordos para transportar madera.

Regla 42

Definiciones

1) Cubertada de madera. El término "cubertada de madera" significa una carga de madera transportada sobre una parte sin cubrir de una cubierta de francobordo. Este término no incluye la pulpa de madera o cargas análogas⁴.

2) Línea de carga para el transporte de madera en cubierta. Puede considerarse que una cubertada de madera proporciona al buque flotabilidad adicional y una mayor protección contra la mar. Por esta razón, a los buques que lleven carga de madera en cubierta se les podrá conceder una reducción en el francobordo, que se calculará de acuerdo con lo previsto en la Regla 45 y se marcará en el costado del buque en la forma indicada en la Regla 6, párrafos 3) y 4). Sin embargo, para que este francobordo especial pueda concederse y usarse, la cubertada de madera deberá cumplir ciertas condiciones, que se establecen en la Regla 44, y el propio buque deberá también cumplir determinadas condiciones en cuanto a su construcción, que se determinan en la Regla 43.

Regla 43

Construcción del buque

Superestructura

1) Los buques tendrán un castillo de proa de altura normal como mínimo y de una longitud de al menos 0,07L. Además, si el buque es de eslora inferior a 100 m, tendrá a popa una toldilla de altura al menos igual a la normal, o una cubierta de saltillo con una caseta de al menos la misma altura total.

Tanques de doble fondo

2) Los tanques de doble fondo situados en la mitad de la eslora correspondiente al centro del buque tendrán un compartimentado longitudinal estanco adecuado.

Amuradas

3) El buque estará provisto de amuradas permanentes de una altura mínima de 1 m, reforzadas de manera especial en el borde superior, soportadas por robustos barraganetes firmes a la cubierta y dotadas de las portas de desagüe necesarias, o bien de barandillas eficaces de la misma altura y de construcción especialmente robusta.

⁴ Véase el Código de prácticas de seguridad para buques que transporten cubertadas de madera, adoptado por la Organización mediante la resolución A.715(17), en su forma enmendada

Regla 44

Estiba

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 44

Generalidades

1) Las aberturas de la cubierta expuesta a la intemperie sobre las que se estibe la carga irán firmemente cerradas y aseguradas.

Los ventiladores y tubos de aireación contarán con una protección eficaz.

2) Las cubiertas de madera se extenderán ocupando al menos toda la longitud disponible, que será la longitud total del pozo o de los pozos situados entre superestructuras.

Cuando no haya superestructura limitativa en el extremo popel, la madera se extenderá al menos hasta el extremo popel de la escotilla situada más a popa.

Se extenderá la cubierta de madera de banda a banda acercándola lo más posible al costado del buque y dejando el espacio necesario para obstáculos como barandillas, barraganetes, pies derechos, acceso para el práctico, etc., a condición de que cualquier hueco así formado en el costado del buque no exceda de una media del 4% de la manga. La madera se estibará, dándole la mayor solidez posible, hasta una altura igual al menos a la altura normal de una superestructura que no sea un saltillo.

3) En los buques que naveguen en invierno por zonas periódicas de invierno, la altura de la cubierta no excederá, por encima de la cubierta expuesta a la intemperie, de un tercio de la manga máxima del buque.

4) La cubierta de madera irá estibada de modo compacto, amarrada y sujeta. No entorpecerá en modo alguno la navegación ni la realización de trabajos necesarios a bordo.

Pies derechos

5) Cuando la naturaleza de la madera transportada exija el empleo de pies derechos, éstos tendrán la resistencia necesaria considerando la manga del buque; la resistencia de los pies derechos no será mayor que la de las amuradas y el espaciamiento entre ellos será el apropiado para la longitud y el tipo de las piezas transportadas, pero no excederá de 3 m. Se proveerán fuertes angulares, tinteros metálicos u otros medios igualmente eficaces para sujetar los pies derechos.

Trincas

La carga de madera en cubierta deberá asegurarse de manera eficaz en toda su longitud por medio de trincas transversales independientes, espaciadas no más de 3 m entre sí. Las orejetas para amarrar estas trincas deberán hacerse firmes de manera eficaz a la traca de cinta o a la traca de trancañil de la cubierta a intervalos de no más de 3 m. La distancia desde un mamparo extremo de una superestructura a la primera orejeta no deberá ser mayor de 2 m. Cuando no existan mamparos se dispondrán orejetas y trincas a 0,6 m y 1,5 m de los extremos de la cubierta de madera.

7) Las trincas estarán formadas por cadenas de eslabones sin concreto de 19 mm como mínimo, o por cables flexibles de resistencia equivalente, e irán provistas de ganchos de escape y tensores de rosca que serán accesibles en todo momento. Las trincas de cable deberán disponer de un trozo pequeño de cadena de eslabones largos, que permita regular su longitud.

8) Cuando los maderos o tablonos sean de longitud menor de 3,6 m, se reducirá la distancia entre trincas o se adoptaran otras medidas adecuadas según la longitud de las piezas de madera.

9) Todos los accesorios necesarios para aferrar las trincas deberán tener una resistencia que corresponda a la resistencia de las trincas.

Estabilidad

10) Se dispondrá lo necesario para que haya un margen de seguridad en cuanto a la estabilidad en todas las fases del viaje, teniendo en cuenta aumentos de peso como los debidos a absorción de agua o formación de hielo, si tal es el caso, y disminuciones de peso como las debidas a consumo de combustible y de provisiones.

Protección de la tripulación, acceso a los espacios de máquinas, etc.

11) Además de cumplir lo prescrito en la Regla 25 5), a cada banda de la cubierta se instalarán barandillas o andariveles con espaciamiento intermedio, en sentido vertical, de no más de 350 mm hasta una altura mínima de 1 m por encima de la carga.

Además, se instalará un andarivel, preferiblemente de cable con tensor acoplado, bien atesado, lo más cerca posible del eje longitudinal del buque. Los candeleros de las barandillas y andariveles estarán espaciados de modo que no sea excesivo el seno del cable.

Si la cubierta es de configuración irregular, se dispondrá una superficie de paso que ofrezca seguridad, de por lo menos 600 mm de ancho, por encima de aquella y sujetándola firmemente por debajo del andarivel o cerca del mismo.

12) Cuando no se pueda cumplir lo prescrito en el párrafo 8), se utilizarán otros medios que a juicio de la Administración sean satisfactorios.

Medios para el gobierno del buque

10) Los medios para el gobierno del buque estarán protegidos de modo eficaz contra los daños que les pueda ocasionar la carga y, en la medida de lo posible, serán accesibles. Se dispondrá lo necesario para poder gobernar el buque en el supuesto de que se averíen los medios de gobierno principales.

Regla 45

Cálculo del francobordo

1) Los francobordos mínimos de verano se calcularán de acuerdo con las Reglas 27 5), 27 6), 27 14), 28, 29, 30, 31, 32, 37 y 38, con la excepción de que los porcentajes que figuran en la Regla 37 se sustituirán por los siguientes:

Tabla 45.1

	Longitud efectiva total de las superestructuras										
	0	0,1L	0,2L	0,3L	0,4L	0,5L	0,6L	0,7L	0,8L	0,9L	1,0L
Porcentaje de reducción para todos los tipos de superestructuras	20	31	42	53	64	70	76	82	88	94	100

Los porcentajes correspondientes a longitudes intermedias de superestructuras se obtendrán por interpolación lineal.

2) El francobordo de invierno para el transporte de madera se obtendrá añadiendo al francobordo de verano para el transporte de madera $1/36$ del calado de trazado de verano correspondiente.

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 55

3) El francobordo de invierno en el Atlántico Norte para el transporte de madera será el mismo francobordo de invierno en el Atlántico Norte prescrito en la Regla 40 6).

VÉASE LA INTERPRETACIÓN UNIFICADA 55

4) El francobordo tropical para el transporte de madera se obtendrá restando del francobordo de verano para el transporte de madera $1/48$ del calado de trazado de verano correspondiente.

5) El francobordo de agua dulce para transporte de madera se calculará de acuerdo con la Regla 40 7) a partir del francobordo de verano para el transporte de madera, o de acuerdo con la Regla 40 8) a partir del calado de verano para el transporte de madera, medido desde el canto superior de la quilla hasta la línea de carga de verano para el transporte de madera en cubierta.

6) Podrán asignarse francobordos para el transporte de madera a buques que tengan francobordos reducidos de tipo 'B', siempre que los francobordos para el transporte de madera se calculen a partir del francobordo ordinario de tipo 'B'.

7) La marca del francobordo de invierno para el transporte de madera y/o la marca del francobordo de invierno en el Atlántico Norte para el transporte de madera se colocarán al mismo nivel que la marca del francobordo de invierno reducido de tipo 'B' si la marca calculada del francobordo de invierno para el transporte de madera y/o la marca calculada del francobordo de invierno en el Atlántico Norte para el transporte de madera quedan por debajo de la marca del francobordo de invierno reducido de tipo 'B'.

ANEXO II – ZONAS, REGIONES Y PERIODOS ESTACIONALES

Las zonas y regiones definidas en este anexo están basadas, en general, en los criterios siguientes:

Verano - 10% como máximo de vientos de fuerza 8 Beaufort (34 nudos) o mayor.

Tropical - 1% como máximo de vientos de fuerza 8 Beaufort (34 nudos) o mayor. No más de una tormenta tropical cada 10 años, en una superficie de 5° en cuadro en uno cualquiera de los meses del año por separado.

Sin embargo, en algunas regiones especiales y por razones prácticas, se ha considerado conveniente adoptar cierta flexibilidad en la aplicación de este criterio.

A título informativo, se adjunta a este anexo una carta de las zonas y regiones definidas a continuación.

Regla 46

Zonas y regiones periódicas de invierno del hemisferio norte

1) Zonas periódicas de invierno I y II del Atlántico Norte

a) La zona periódica de invierno I del Atlántico Norte estará comprendida entre el meridiano de longitud 50° W desde la costa de Groenlandia hasta la latitud de 45° N, el paralelo de latitud 45° N hasta la longitud 15° W, el meridiano de longitud 15° W hasta la latitud de 60° N. y el paralelo de latitud 60° N hasta el meridiano de Greenwich, y este meridiano hacia el Norte.

Períodos estacionales:

INVIERNO:	16 de octubre a 15 de abril
VERANO:	16 de abril a 15 de octubre

b) La zona periódica de invierno II del Atlántico Norte estará comprendida entre el meridiano de longitud 68° 30' W desde la costa de los Estados Unidos hasta la latitud 40° N, la loxodrómica desde este punto hasta el punto de 36° N de latitud y 73° W de longitud el paralelo de latitud 36° N hasta la longitud 25° W y la loxodrómica desde este punto hasta el cabo Toriñana.

Se excluirán de esta zona la zona periódica de invierno I del Atlántico Norte la región periódica de invierno del Atlántico Norte y la parte del Mar Báltico situado más allá del paralelo correspondiente a la latitud del Skaw, en el Skagerrak. Las Islas Shetland se considerarán situadas en el límite entre las zonas periódicas de invierno I y II del Atlántico Norte.

Períodos estacionales:

INVIERNO:	1 noviembre a 31 marzo
VERANO:	1 abril a 31 octubre.

2) Región periódica de invierno del Atlántico Norte

Los límites de la región periódica de invierno del Atlántico Norte serán:

el meridiano de longitud 68° 30' W desde la costa de los Estados Unidos hasta la latitud de 40° N, la loxodrómica desde este punto hasta la intersección meridional del meridiano

de 61° W con la costa de Canadá y las costas orientales de Canadá y de los Estados Unidos.

Períodos estacionales:

Para barcos de eslora superior a 100 metros:

INVIERNO: 16 de diciembre a 15 de febrero
VERANO: 16 febrero a 15 de diciembre

Para barcos de 100 metros de eslora y menores:

INVIERNO: 1 de noviembre a 31 de marzo
VERANO: 1 de abril a 31 de octubre

3) Zona periódica de invierno del Pacífico Norte

El límite meridional de la zona periódica de invierno del Pacífico Norte se define de la forma siguiente:

el paralelo de latitud 50° N desde la costa oriental de la URSS hasta la costa occidental de Sakhalin, la costa occidental de Sakhalin hasta la extremidad meridional del cabo Krilón, la loxodrómica desde este punto hasta Wakkanai, en la isla de Hokkaido, Japón, las costas oriental y meridional de Hokkaido hasta la longitud de 145° E, el meridiano de longitud 145° E hasta la latitud 35° N, el paralelo de latitud 35° N hasta el meridiano de longitud 150° W y la loxodrómica desde este punto hasta la extremidad meridional de la isla de Dall, en Alaska.

Períodos estacionales:

INVIERNO: 16 de octubre a 15 de abril
VERANO: 16 de abril a 15 de octubre

Regla 47

Zonas periódica de invierno del hemisferio sur

El límite norte de la zona periódica de invierno del hemisferio sur será el siguiente:

la loxodrómica desde el cabo Tres Puntas, en la costa oriental del continente americano hasta el punto de latitud 34° S y de longitud 50° W, el paralelo de latitud 34° S hasta la longitud 16° E, la loxodrómica desde este punto hasta el punto de latitud 36° S y de longitud 20° E, la loxodrómica desde este punto hasta el punto de latitud 34° S, y de longitud 30° E, la loxodrómica desde este punto hasta el punto de latitud 35° 30' S y de longitud 118° E, la loxodrómica desde este punto hasta el cabo Grim en la costa noroeste de Tasmania, las costas septentrional y oriental de Tasmania hasta el punto más meridional de la isla de Bruny, la loxodrómica desde este punto hasta Black Rock Point en la isla Stewart, la loxodrómica desde este último hasta el punto de latitud 47° S y longitud 170° E, la loxodrómica desde este último punto hasta el punto de latitud 33° S y longitud 170° W y el paralelo de latitud 33° S y longitud 170° W y el paralelo de latitud 33° S hasta la costa occidental del continente americano.

Períodos estacionales:

INVIERNO: 16 de abril a 15 de octubre
VERANO: 16 de octubre a 15 de abril.

Regla 48

Zonas tropical

1) Límite norte de la zona tropical

El límite norte de la zona tropical será:

el paralelo de latitud 13° N desde la costa oriental del continente americano hasta la longitud 60° W, la loxodrómica desde este punto hasta el punto de latitud 10° N y longitud 58° W, el paralelo de latitud 10° N hasta la longitud 20° W, el meridiano de longitud 20° W hasta la latitud 30° N y el paralelo de latitud 30° N hasta la costa occidental de África; desde la costa oriental de África, el paralelo de latitud 8° N hasta la longitud 70° E, el meridiano de longitud 70° E hasta la latitud 13° N, el paralelo de latitud 13° N hasta la costa occidental de la India la costa meridional de la India hasta el punto de latitud 10° 30' N en la costa oriental de la India, la loxodrómica desde este último punto hasta el punto de latitud 9° N y longitud 82° E, el meridiano de longitud 82° E hasta la latitud 8° N, el paralelo de latitud 8° N hasta la costa occidental de Malasia, la costa sureste de Asia hasta la costa oriental de Vietnam a una latitud 10° N, el paralelo de latitud 10° N hasta la longitud 145° E, el meridiano de longitud 145° E hasta la latitud 13° N y el paralelo de latitud 13° N hasta la costa occidental del continente americano.

Saigón se considerará situado en la línea divisoria entre la zona tropical y la región periódica tropical.

2) Límite sur de la zona tropical

El límite sur de la zona tropical será:

la loxodrómica desde el puerto de Santos, Brasil, hasta el punto donde el meridiano de longitud 40° W corta al trópico de Capricornio, el trópico de Capricornio hasta la costa occidental de África; desde la costa oriental de África el paralelo de latitud 20° S hasta la costa occidental de Madagascar, las costas occidental y septentrional de Madagascar hasta la longitud 50° E, el meridiano de longitud 50° E hasta la latitud 10° S, el paralelo de latitud 10° S hasta la longitud 98° E, la loxodrómica desde este punto hasta Port Darwin, en Australia las costas de Australia y de la isla de Wessel hacia el este hasta el cabo Wessel, el paralelo de latitud 11° S hasta la costa occidental del cabo York; desde la costa oriental del cabo York el paralelo de latitud 11° S hasta el meridiano de longitud 150° W, la loxodrómica desde este punto hasta el punto de latitud 26° S y longitud 75° W, la loxodrómica desde este punto hasta el punto de latitud 32°47' S y longitud 72° W y desde este punto el paralelo de latitud 32°47' S hasta la costa occidental de América del Sur.

Valparaíso y Santos se considerarán situados en la línea divisoria entre la zona tropical y de verano.

3) Regiones incluidas en la zona tropical

Las siguientes regiones se considerarán incluidas en la zona tropical:

a) el canal de Suez, el mar Rojo y el golfo de Adén, desde Port Said hasta el meridiano de 45° E.

Adén y Berbera se considerarán situados en el límite entre la zona tropical y la región periódica tropical.

b) el golfo Pérsico hasta el meridiano de longitud 59° E.

c) la región limitada por el paralelo de latitud 22° S desde la costa oriental de Australia hasta la Gran Barrera de Arrecifes, después por esta barrera hasta el punto de latitud 11° S. El límite Norte de esta región coincide con el límite meridional de la zona tropical.

Regla 49

Regiones periódicas tropicales

Las regiones periódicas tropicales serán las siguientes:

1) En el Atlántico Norte

La región limitada:

al norte, por la loxodrómica desde cabo Catoche, en Yucatán, hasta el cabo San Antonio, en Cuba, la costa septentrional de Cuba hasta el punto de latitud 20° N y, desde aquí el paralelo de latitud 20° N hasta la longitud 20° W;

al oeste por la costa del continente americano;

al sur y al este, por el límite septentrional de la zona tropical.

Períodos estacionales:

TROPICAL:	1 de noviembre a 15 de julio
VERANO:	16 de julio a 31 de octubre

2) En el Mar de Arabia

La región limitada:

al oeste de la costa de África, el meridiano de longitud 45° E en el Golfo de Adén, la costa meridional de Arabia y el meridiano de longitud 51° E en el Golfo de Omán;

al norte y al este, por las costas de Pakistán e India;

al sur, por el límite septentrional de la zona tropical.

Períodos estacionales:

TROPICAL:	1 de septiembre a 31 de mayo
VERANO:	1 de junio a 31 de agosto

3) En el Golfo de Bengala

El golfo de Bengala al norte del límite septentrional de la zona tropical.

Períodos estacionales:

TROPICAL:	1 de diciembre a 30 de abril
VERANO:	1 de mayo a 30 de noviembre

4) En el Océano Índico meridional

a) La región limitada:

al norte y oeste por el límite meridional de la zona tropical y la costa oriental de Madagascar;

al sur por el paralelo de latitud 20° S;

al este por la loxodrómica que va desde punto de latitud 20° S y longitud 50° E, hasta el punto de latitud 15° S y longitud 51° 30' E y desde aquí por el meridiano de longitud 51° 30' E hasta la latitud 10° S.

Períodos estacionales:

TROPICAL: 1 de abril a 30 de noviembre
VERANO: 1 de diciembre a 31 de marzo

b) La región limitada:

al norte por el límite meridional de la zona tropical;

al este por la costa de Australia;

al sur por el paralelo de latitud 15° S desde la longitud 51° 30' E hasta la longitud 114° E y desde aquí por el meridiano de longitud 114° E hasta la costa de Australia;

al oeste por el meridiano de longitud 51° 30' E.

Períodos estacionales:

TROPICAL: 1 de mayo a 30 de noviembre
VERANO: 1 de diciembre a 30 de abril

5) En el mar de la China

La región limitada:

al oeste y al norte por las costas de Vietnam y China desde el punto de latitud 10° N hasta Hong Kong;

al este por la loxodrómica desde Hong Kong hasta el puerto de Sual (Isla de Luzón) y por las costas occidentales de las islas de Luzón, Samar y Leyte, hasta la latitud 10° N;

al sur por el paralelo de latitud 10° N.

Hong Kong y Sual se consideran situados en el límite entre la región periódica tropical y la zona de verano.

Períodos estacionales:

TROPICAL: 21 de enero a 30 de abril
VERANO: 1 de mayo a 20 de enero

6) En el Pacífico Norte

a) La región limitada:

al norte por el paralelo de latitud 25° N;

al oeste por el meridiano de longitud 160° E;

al sur por el paralelo de latitud 13° N;

al este por el meridiano de longitud 130° W.

Períodos estacionales:

TROPICAL: 1 de abril a 31 de octubre
VERANO: 1 de noviembre a 31 de marzo

b) La región limitada:

al norte y al este por la costa occidental del continente americano;

al oeste por el meridiano de longitud 123° W, desde la costa del continente americano hasta la latitud 33° N, y por la loxodrómica desde el punto de latitud 33° N y longitud 123° W, hasta el punto de latitud 13° N y longitud 105° W;

al sur por el paralelo de latitud 13° N.

Períodos estacionales:

TROPICAL: 1 de marzo a 30 de junio y 1 de noviembre a 30 de noviembre
VERANO: 1 de julio a 31 de octubre y 1 de diciembre a 28/29 de febrero.

7) En el Pacífico Sur

a) el golfo de Carpentaria al sur de la latitud 11° S.

Períodos estacionales:

TROPICAL: 1 de abril a 30 de noviembre
VERANO: 1 de diciembre a 31 de marzo

b) La región limitada:

al norte y al este por el límite meridional de la zona tropical;

al sur por el paralelo de latitud 24° S desde la costa oriental de Australia hasta el punto de longitud 154° E, desde aquí por el meridiano de longitud 154° E hasta el trópico de Capricornio, desde aquí por el trópico de Capricornio hasta la longitud 150° W, desde aquí por el meridiano de longitud 150° W hasta la latitud 20° S y de aquí por el paralelo de latitud 20° S hasta el punto en que corta al límite meridional de la zona tropical;

al oeste por los límites de la región situada en el interior de la Gran Barrera de Arrecifes, incluida en la zona tropical, y por la costa oriental de Australia.

Períodos estacionales:

TROPICAL: 1 de abril a 30 de noviembre
VERANO: 1 de diciembre a 31 de marzo.

Regla 50

Zonas de verano

Las demás regiones constituyen las zonas de verano.

Sin embargo, para barcos de 100 metros o menos de eslora, será región periódica de invierno, la región limitada:

al norte y al oeste por la costa oriental de los Estados Unidos;

al este por el meridiano de 68° 30' W desde la costa de los Estados Unidos hasta la latitud 40° N y desde aquí por la loxodrómica hasta el punto de latitud 36° N y longitud 73° W;

al sur, por el paralelo de latitud 36° N.

Períodos estacionales:

INVIERNO:	1 de noviembre a 31 de marzo
VERANO:	1 de abril a 31 de octubre

Regla 51

Mares cerrados

1) Mar Báltico

Este mar, hasta el paralelo correspondiente a la latitud del Skaw, en el Skagerrak, se incluirá en las zonas de verano.

Sin embargo, para barcos de 100 metros o menos de eslora, se considerará como región periódica de invierno.

Períodos estacionales:

INVIERNO:	1 de noviembre a 31 de marzo
VERANO:	1 de abril a 31 de octubre

2) Mar Negro

Este mar se incluirá en las zonas de verano.

Sin embargo, para barcos de 100 metros o menos de eslora, la región situada al norte del paralelo de 44° N se considerará como región periódica de invierno.

Períodos estacionales:

INVIERNO:	1 de diciembre a 28/29 de febrero
VERANO:	1 de marzo a 30 de noviembre

3) Mediterráneo

Este mar se incluirá en las zonas de verano.

Sin embargo, para barcos de 100 metros o menos de eslora, se considerará como región periódica de invierno la región limitada:

al norte y al oeste por las costas de Francia y España y el meridiano de longitud 3° E desde la costa de España hasta la latitud 40° N;

al sur, por el paralelo de latitud 40° N desde el meridiano de longitud 3° E hasta la costa occidental de Cerdeña;

al este por las costas occidental y septentrional de Cerdeña desde la latitud 40° N hasta la longitud 9° E, por el meridiano de longitud 9° E, hasta la costa meridional de Córcega, por las costas occidental y septentrional de Córcega hasta la longitud 9° E y desde aquí por la loxodrómica hasta el cabo Sicié.

Períodos estacionales:

INVIERNO:	16 de diciembre a 15 de marzo
VERANO:	16 de marzo a 15 de diciembre

4) Mar del Japón

Este mar, al sur del paralelo de 50° N se incluirá en las zonas de verano.

Sin embargo, para barcos de 100 metros o menos de eslora, la región comprendida entre el paralelo de latitud 50° N y la loxodrómica que va desde la costa oriental de Corea en la latitud 38° N hasta la costa occidental de Hokkaido, Japón, en la latitud 43° 12' N, se considerará como región periódica de invierno.

Períodos estacionales:

INVIERNO:	1 de diciembre a 28/29 de febrero
VERANO:	1 de marzo a 30 de noviembre

Regla 52

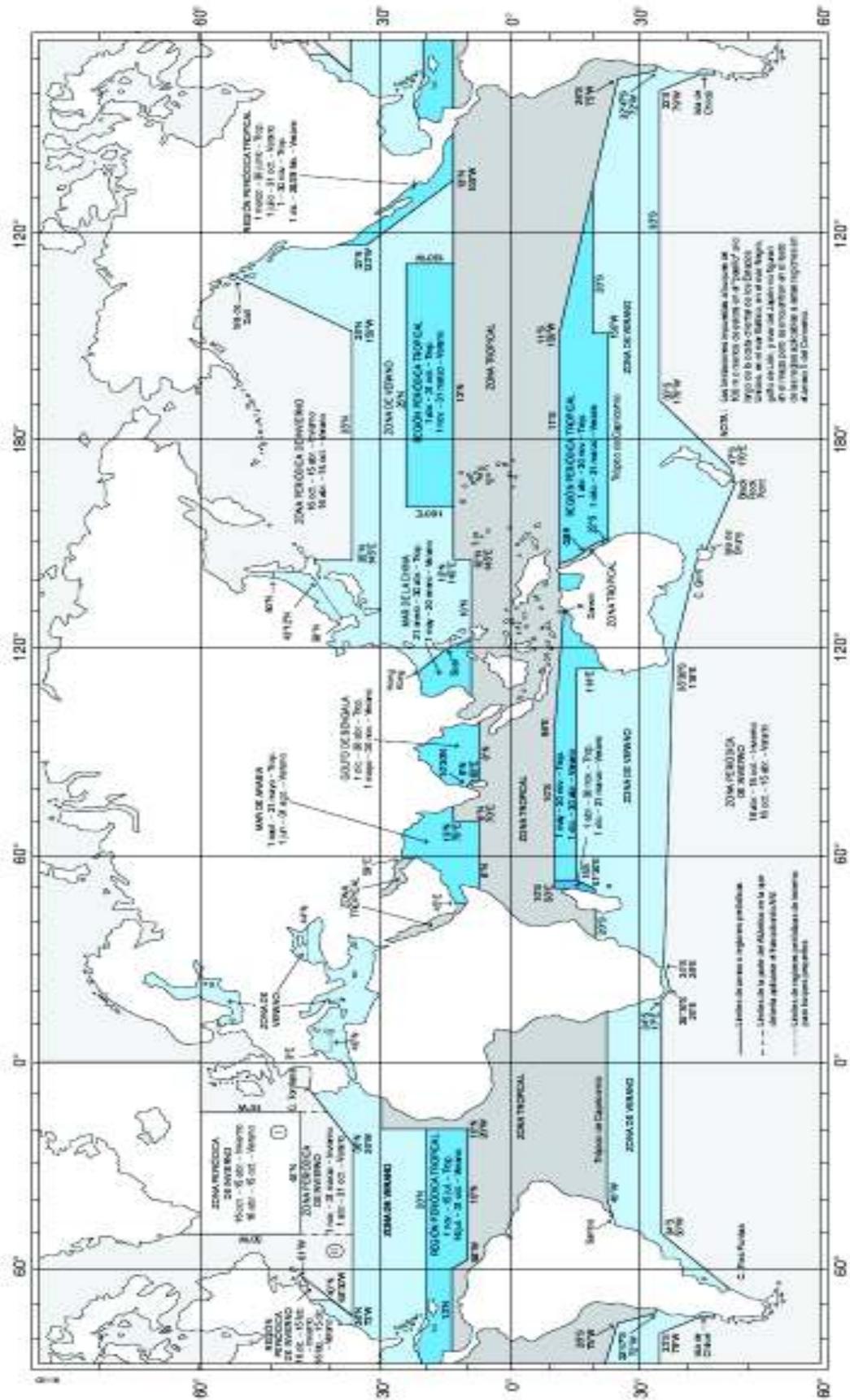
Línea de carga de invierno en el Atlántico Norte

La región del Atlántico Norte mencionada en la Regla 40 6) (Anexo I) comprenderá:

la parte de la zona periódica de invierno II del Atlántico Norte, situada entre los meridianos de 15° W y 50° W;

la totalidad de la zona periódica de invierno I del Atlántico Norte, considerándose que las islas Shetland están situadas en el límite.

Mapa de zonas y regiones periódicas



ANEXO III – CERTIFICADOS

Modelo del Certificado Internacional de Francobordo

CERTIFICADO INTERNACIONAL DE FRANCOBORDO

(Sello oficial)

(Estado)

Expedido en virtud de las disposiciones del
CONVENIO INTERNACIONAL SOBRE LÍNEAS DE CARGA, 1966 en su forma modificada
por el correspondiente Protocolo de 1988,

con la autoridad conferida por el Gobierno de

(nombre del Estado)

por

(persona u organización autorizada)

Datos relativos al buque

Nombre del buque¹.....
Número o letras distintivos.....
Puerto de matrícula.....
Eslora (L) según se define en el artículo 2 8) (en metros).....
Número IMO².....

¹ Los datos relativos al buque podrán indicarse también en casillas dispuestas horizontalmente.

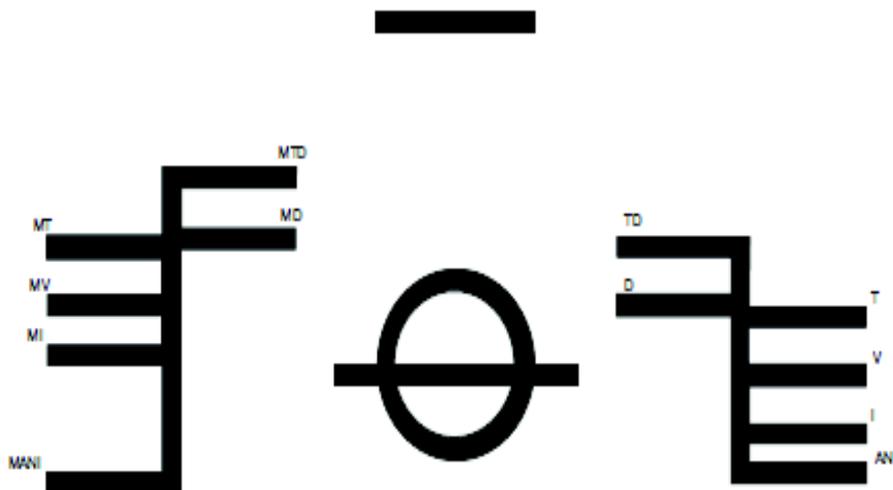
² De conformidad con la resolución A.600(15) "Sistema de asignación de un número de la OMI a los buques para su identificación", la inclusión de este dato tiene carácter voluntario.

Francobordo asignado como ³ :	Tipo de buque ⁴
Buque nuevo	Tipo "A" Tipo "B"
Buque existente	Tipo "B" con francobordo reducido Tipo "B" con francobordo aumentado

Francobordo medido desde la línea de cubierta ⁶		Trazado de la línea de carga ⁵
Tropical	.... mm (T)	.... mm por encima de (V)
Verano	.... mm (V)	Borde superior, de la línea que pasa por el centro del anillo
Invierno	.... mm (I)	.... mm por debajo de (V)
Atlántico		
Norte invierno mm (ANI)		.... mm por debajo de (V)
Madera tropical ...mm (MT)		.... mm por encima de (MV)
Madera verano ...mm (MV)		.... mm por encima de (V)
Madera invierno.... mm (MI)		.... mm por debajo de (MV)
Madera Atlántico		
Norte invierno mm (MANI)		.... mm por debajo de (MV)

Reducción en agua dulce para todos los francobordos, diferentes del de madera mm.
Para el francobordo para madera..... mm.

El borde superior de la marca de la línea de cubierta, desde el cual se miden estos francobordos está a mm de la cubierta..... en el costado.



³Táchese según proceda

⁴Táchese según proceda

⁵No es necesario consignar en el certificado los francobordos y líneas de carga que no sean aplicables. Las líneas de carga de compartimentado podrán consignarse en el certificado con carácter voluntario.

⁶No es necesario consignar en el certificado los francobordos y líneas de carga que no sean aplicables. Las líneas de carga de compartimentado podrán consignarse en el certificado con carácter voluntario.

SE CERTIFICA

1. Que el buque ha sido objeto de reconocimiento de conformidad con lo prescrito en el Artículo 14 del Convenio.
2. Que el reconocimiento ha puesto de manifiesto que han sido asignados los francobordos y se han marcado las líneas de carga anteriormente indicadas de conformidad con lo dispuesto en el Convenio.

El presente certificado es válido hasta.....⁷ a condición de que se realicen los reconocimientos anuales de conformidad con lo dispuesto en el artículo 14 1) c) del Convenio.

Expedido en.....

(Lugar de expedición del certificado)

.....

(Fecha de expedición)

.....
(Firma del funcionario autorizado que expide el certificado)

(Sello o estampilla de la autoridad)

- NOTAS:
1. Cuando un buque parta de un puerto situado en un río o en aguas interiores, se le permitirá cargar hasta un calado mayor, correspondiente al peso de combustible y otras provisiones necesarias para el consumo entre el punto de salida y la mar.
 2. Cuando un buque navegue en agua dulce de densidad igual a la unidad, la línea de carga correspondiente podrá sumergirse en la cantidad correspondiente a la concesión para agua dulce indicada anteriormente. Cuando la densidad sea diferente de la unidad se hará una concesión proporcional a la diferencia entre 1,025 y la densidad real.

⁷ Insértese la fecha de expiración especificada por la Administración de conformidad con el Artículo 19 1) del Convenio. El día y el mes de esta fecha corresponden a la fecha de vencimiento anual tal como se define ésta en el artículo 2 9) del Convenio, a menos que dicha fecha se modifique de conformidad con el artículo 19 8) de dicho Convenio.

Refrendo de reconocimientos anuales

SE CERTIFICA que en el reconocimiento anual efectuado de conformidad con lo prescrito en el Artículo 14 1) c) del Convenio, se ha comprobado que el buque cumple con las prescripciones pertinentes del mismo.

Reconocimiento anual:

Firmado.....

(firma del funcionario autorizado)

Lugar.....

Fecha.....

(sello o estampilla de la autoridad)

Reconocimiento anual:

Firmado.....

(firma del funcionario autorizado)

Lugar.....

Fecha.....

(sello o estampilla de la autoridad)

Reconocimiento anual:

Firmado.....

(firma del funcionario autorizado)

Lugar.....

Fecha.....

(sello o estampilla de la autoridad)

Reconocimiento anual:

Firmado.....

(firma del funcionario autorizado)

Lugar

Fecha

(sello o estampilla de la autoridad)

Reconocimiento anual de conformidad con el Artículo 19 8) c)

SE CERTIFICA que en el reconocimiento efectuado de conformidad con lo prescrito en el artículo 19 8) c) del Convenio, se ha comprobado que el buque cumple con las prescripciones pertinentes del mismo.

Firmado.....

(firma del funcionario autorizado)

Lugar.....

Fecha.....

(sello o estampilla de la autoridad)

Refrendo para prorrogar el certificado si su validez es inferior a cinco años, cuando el Artículo 19 3) sea aplicable

El buque cumple con las prescripciones pertinentes del Convenio, y se aceptará el presente certificado como válido, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 19 3) del Convenio, hasta.....

Firmado.....

(firma del funcionario autorizado)

Lugar.....

Fecha.....

(sello o estampilla de la autoridad)

Refrendo cuando, habiéndose efectuado el reconocimiento de renovación, el Artículo 19 4) sea aplicable

El buque cumple con las prescripciones pertinentes del Convenio, y se aceptará el presente certificado como válido, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 19 4) del Convenio, hasta.....

Firmado.....

(firma del funcionario autorizado)

Lugar

Fecha

(sello o estampilla de la autoridad)

Refrendo para prorrogar la validez del certificado hasta la llegada al puerto de reconocimiento o por un periodo de gracia, cuando el Artículo 19 5) o 19 6) sea aplicable

El presente certificado se aceptará como válido, de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 19 5) /19 6)⁸ del Convenio, hasta.....

Firmado.....

(firma del funcionario autorizado)

Lugar.....

Fecha.....

(sello o estampilla de la autoridad)

Refrendo para adelantar la fecha de vencimiento anual cuando el Artículo /9 8) sea aplicable

De conformidad con el Artículo 19 8) del Convenio la nueva fecha de vencimiento anual es.....

Firmado.....

(firma del funcionario autorizado)

Lugar.....

Fecha.....

(sello o estampilla de la autoridad)

De conformidad con el Artículo 19 8) del Convenio la nueva fecha de vencimiento anual es.....

Firmado.....

(firma del funcionario autorizado)

Lugar

Fecha

(sello o estampilla de la autoridad)

⁸ Táchese según proceda

**Modelo del Certificado Internacional de exención relativo al
Francobordo**

**CERTIFICADO INTERNACIONAL DE EXENCIÓN
RELATIVO AL FRANCOBORDO**

(Sello oficial)

(Estado)

Expedido en virtud de las disposiciones del CONVENIO INTERNACIONAL SOBRE LÍNEAS
DE CARGA, 1966, en su forma modificada por el correspondiente Protocolo de 1988,

con la autoridad conferida por el Gobierno de

(nombre del Estado)

por

(persona u organización reconocida)

Datos relativos al buques⁹

Nombre del buque.....
Número o letras distintivos.....
Puerto de matrícula.....
Eslora (L) según se define en el artículo 2 8) (en metros)
Número IMO¹⁰.....

⁹ Los datos relativos al buque podrán indicarse también en casillas dispuestas horizontalmente.

¹⁰ De conformidad con la resolución A.600(15) "Sistema de asignación de un número de la OMI a los buques para su identificación", la inclusión de este dato tiene carácter voluntario.

SE CERTIFICA:

Que el buque queda exento de las disposiciones del Convenio por aplicación de lo prescrito en el Artículo 6 2) /6 4)¹¹ del mismo.

Las disposiciones del Convenio de las que el buque queda exento en virtud de lo prescrito en el Artículo 6 2), son las siguientes:

.....
.....

El viaje para el cual se otorga la exención en virtud de lo prescrito en el Artículo 6 4) es:

Desde:

Hasta:

Condiciones, si las hubiere, en que se otorga la exención en virtud de lo prescrito en el Artículo 6 2) o el Artículo 6 4):

.....
.....

El presente certificado es válido hasta¹² a condición de que se realicen los reconocimientos anuales de conformidad con lo dispuesto en el artículo 14 1) c) del Convenio.

Expedido en.....
(lugar de expedición del certificado)

.....
(Fecha de expedición)

.....
(Firma del funcionario autorizado que expide el certificado)

(sello o estampilla de la autoridad)

¹¹ Táchese según proceda.

¹² Insértese la fecha de expiración especificada por la Administración de conformidad con el Artículo 19 10) del Convenio. El día y el mes de esta fecha corresponden a la fecha de vencimiento anual tal como se define está en el artículo 2 9) del Convenio, a menos que dicha fecha se modifique de conformidad con el artículo 19 8) de dicho Convenio.

Refrendo de reconocimientos anuales

SE CERTIFICA que en el reconocimiento anual efectuado de conformidad con lo prescrito en el Artículo 14 1) c) del Convenio, se ha comprobado que el buque cumple con las prescripciones pertinentes del mismo.

Reconocimiento anual:

Firmado.....

(firma del funcionario autorizado)

Lugar.....

Fecha.....

(sello o estampilla de la autoridad)

Reconocimiento anual:

Firmado.....

(firma del funcionario autorizado)

Lugar.....

Fecha.....

(sello o estampilla de la autoridad)

Reconocimiento anual:

Firmado.....

(firma del funcionario autorizado)

Lugar.....

Fecha.....

(sello o estampilla de la autoridad)

Reconocimiento anual:

Firmado.....

(firma del funcionario autorizado)

Lugar

Fecha

(sello o estampilla de la autoridad)

Reconocimiento anual de conformidad con el Artículo 19 8) c)

SE CERTIFICA que en el reconocimiento efectuado de conformidad con lo prescrito en el Artículo 19 8) c) del Convenio, se ha comprobado que el buque cumple con las prescripciones pertinentes del mismo.

Firmado.....

(firma del funcionario autorizado)

Lugar

Fecha

(sello o estampilla de la autoridad)

Refrendo para prorrogar el certificado si su validez es inferior a cinco años, cuando el Artículo 19 3) sea aplicable

El buque cumple con las prescripciones pertinentes del Convenio, y se aceptará el presente certificado como válido, de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 19 3) del Convenio, hasta.....

Firmado.....

(firma del funcionario autorizado)

Lugar

Fecha

(sello o estampilla de la autoridad)

Refrendo cuando, habiéndose efectuado el reconocimiento de renovación, el Artículo 19 4) sea aplicable

El buque cumple con las prescripciones pertinentes del Convenio, y se aceptará el presente certificado como válido, de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 19 4) del Convenio, hasta.....

Firmado.....

(firma del funcionario autorizado)

Lugar

Fecha

(sello o estampilla de la autoridad)

Refrendo para prorrogar la validez del certificado hasta la llegada al puerto de reconocimiento o por un periodo de gracia, cuando el Artículo 19 5) o el Artículo 19 6) sean aplicables

El presente certificado se aceptará como válido, de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 19 5) /19 6)¹³ del Convenio, hasta.....

Firmado.....

(firma del funcionario autorizado)

Lugar

Fecha

(sello o estampilla de la autoridad)

Refrendo para adelantar la fecha de vencimiento anual cuando el Artículo 19 8) sea aplicable

De conformidad con el Artículo 19 8) del Convenio la nueva fecha de vencimiento anual es.....

Firmado.....

(firma del funcionario autorizado)

Lugar

Fecha

(sello o estampilla de la autoridad)

De conformidad con el Artículo 19 8) del Convenio la nueva fecha de vencimiento anual es.....

Firmado.....

(firma del funcionario autorizado)

Lugar

Fecha

(sello o estampilla de la autoridad)

¹³ Táchese según proceda.

ANEXO IV – VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO

Regla 53

Aplicación

Los Gobiernos Contratantes utilizarán las disposiciones del Código de implantación en el desempeño de sus funciones y en el descargo de sus responsabilidades tal como figuran en el presente convenio.

Regla 54

Verificación del cumplimiento

- 1) Todo Gobierno Contratante estará sujeto a auditorías periódicas por parte de la Organización, de conformidad con la norma de auditoría, para verificar el cumplimiento y la implantación del presente convenio.
- 2) El Secretario General de la Organización será el responsable de la administración del Plan de auditorías, basándose en las directrices elaboradas por la Organización¹.
- 3) Todo Gobierno Contratante será responsable de facilitar la realización de las auditorías y la implantación de un programa de medidas para abordar las conclusiones, basándose en las directrices elaboradas por la Organización¹.
- 4) La auditoría de todos los Gobiernos Contratantes:
 - a) estará basada en un calendario general establecido por el Secretario General de la Organización tomando en consideración las directrices elaboradas por la Organización¹; y
 - b) se realizará a intervalos periódicos teniendo en cuenta las directrices elaboradas por la Organización¹.

¹ Véase el Marco y procedimientos para el Plan de auditorías de los Estados Miembros de la OMI, adoptados por la Organización mediante la resolución A.1067(28).

INTERPRETACIONES UNIFICADAS DE LOS ARTICULOS DEL CONVENIO Y DEL PROTOCOLO

1 Definición de “eslora de un buque segmentado”

Artículo 2 8) Un buque que esté compuesto de una serie de secciones permanentemente unidas entre sí tendrá un francobordo determinado por la eslora total de dicha serie. Una sección de propulsión que esté unida rígidamente pero que se pueda separar, será incluida en el cálculo de la eslora total (L). Una sección de propulsión que pueda separarse, pero que no esté unida rígidamente, será considerada como si fuera otro buque.

2 Esfera de aplicación

Artículo 4 4) *(Interpretación LL.1 de la IACS)*

Aun cuando el aumento del calado sea solamente del orden de 25 mm o 50 mm no se eximirá a los buques existentes de la obligación de cumplir todas las prescripciones.

3 Exenciones

Artículo 6 La Administración concederá un certificado de exención de conformidad con el Artículo 6 a los buques cuyas características operacionales conduzcan a la inmersión de la marca de francobordo durante las operaciones de embarque o desembarque, para evitar que se infrinja lo dispuesto en el párrafo 1) del Artículo 12.

4 Conexión universal a tierra

Artículo 18 *(Interpretación LL.19 de la IACS)*

Procede atenerse estrictamente a los modelos de certificados que figuran en el Anexo III del Convenio de Líneas de Carga y evitar cualquier apartamiento de tales modelos.

INTERPRETACIONES UNIFICADAS DEL ANEXO I

1 Francobordos mayores que el mínimo

Regla 2 5) (Interpretación LL.51 de la IACS)

En los casos en que se requiera aumentar el francobordo, por razones de resistencia (Regla 1), ubicación de las puertas practicadas en el forro (regla 21) o la de los portillos (Regla 23) o por otras razones,

.1 la altura de

- las falcas colocadas en los umbrales de las puertas (Regla 12)
- las brazolas (Regla 15 1))
- las falcas colocadas en los umbrales de las aberturas de los espacios de maquinaria (Regla 17)
- aberturas diversas (Regla 18)
- los ventiladores (Regla 19)
- los tubos de aireación de tanques (Regla 20)

.2 los escantillones de los cuarteles de escotilla (Reglas 15 y 16)

.3 medios de desagüe (Regla 24) y medios de protección de la tripulación (Regla 25)

En la cubierta de francobordo real podrán ser como los prescritos para una cubierta de superestructura, siempre que el francobordo de verano sea tal que el calado resultante no sea mayor que el que corresponde al francobordo mínimo calculado desde una cubierta de francobordo supuesta situada a una distancia igual a la altura normal de las superestructuras por debajo de la cubierta de francobordo efectiva. Podrán hacerse concesiones análogas en casos de limitación del calado por razón de la altura de las amuras (Regla 39).

2 Calado de trazado y cálculo de francobordo

Regla 3 5) c) y 40 1) Cubierta de francobordo discontinua, cubierta de francobordo con saltillo (Interpretación LL.48/Rev.1 de la IACS)

- 1 Cuando exista un saltillo en la cubierta de francobordo, originándose discontinuidad que se extienda a toda la manga del buque y este saltillo tenga más de 1 m de longitud, será aplicable el párrafo 9) de la regla 3 (figura 1). Un saltillo de 1 m o menos de longitud será tratado como un nicho de conformidad con el párrafo 2.

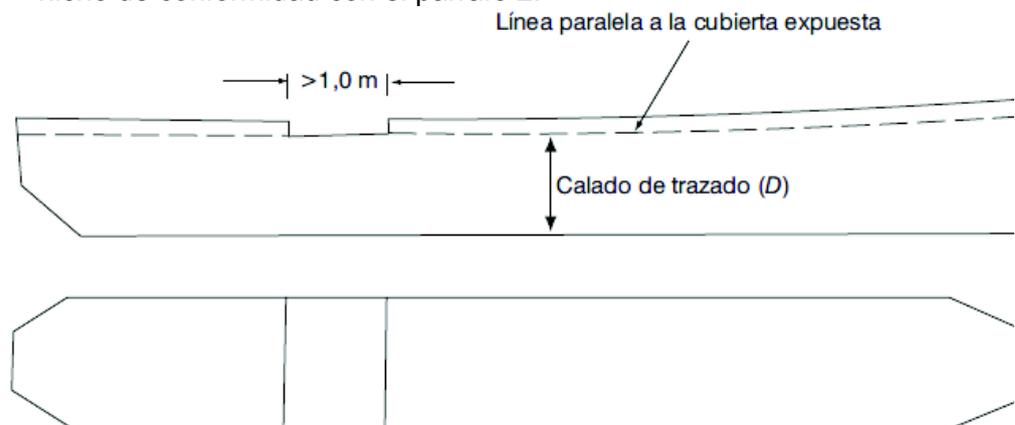
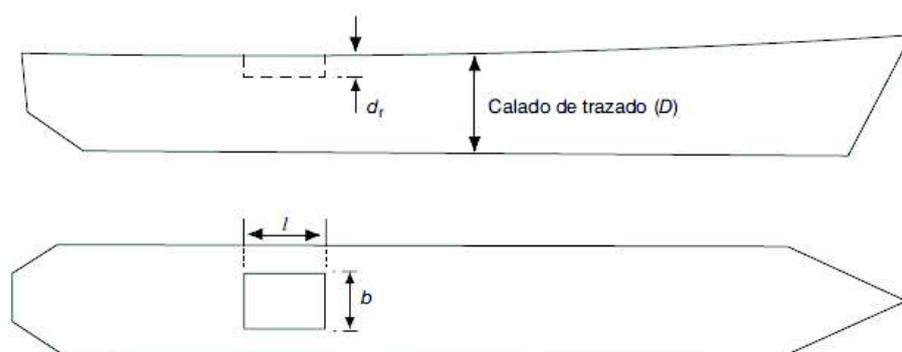


Figura 1

- 2 Cuando se haya dispuesto un nicho en la cubierta de francobordo, y el nicho no se extienda hasta el costado del buque, el francobordo calculado sin tener en cuenta el nicho se corregirá para tener en cuenta la pérdida consiguiente de flotabilidad. La corrección será igual al valor obtenido dividiendo el volumen del nicho por la superficie del plano de flotación del buque (A_w) a 85% del calado de trazado mínimo (figura 2):

.1 La corrección será una adición directa al francobordo obtenido una vez aplicadas todas las demás correcciones, excepto la corrección por altura de las amuras.

.2 Cuando el francobordo corregido por pérdida de flotabilidad como se ha indicado sea mayor que el francobordo geométrico mínimo determinado sobre la base de un calado de trazado medido hasta el fondo del nicho, podrá usarse este último valor.



La corrección es una adición al francobordo igual a:

$$\frac{l \times b \times d_r}{A_{w0,85D}}$$

Figura 2

- 3 Los nichos que haya en una segunda cubierta, designada cubierta de francobordo podrán no tenerse en cuenta en esta interpretación siempre que todas las aberturas de la cubierta de intemperie estén provistas de dispositivos de cierre estancos a la intemperie.
- 4 Se tendrán debidamente en cuenta los medios de desagüe de los nichos expuestos y los efectos de las superficies libres sobre la estabilidad.
- 5 La presente interpretación no será aplicable a las dragas, los gánguiles y tipos análogos de buques con grandes bodegas abiertas, que deberán considerarse caso por caso.

3 Puntal de francobordo

Regla 3 6) (Interpretación LL.2 de la IACS)

La corrección por razón del espesor del forrado de la cubierta de francobordo expuesta a la intemperie $\frac{T(L-S)}{L}$ sólo se aplicará cuando la cubierta esté completamente forrada entre las superestructuras. En otros casos la corrección debe ser $\frac{Txl}{L}$ donde l = la eslora de la superficie forrada que se extiende de banda a banda. Solamente se tomarán en consideración los forros de madera.

4 Estructura de una cubierta inferior de francobordo

Regla 3 9) Cuando se adopte como cubierta de francobordo una cubierta inferior, ésta será continua de proa a popa y de banda a banda. Tal cubierta de francobordo estará compuesta como mínimo de trancaniles que estén adecuadamente reforzados con perfiles en las bandas del buque y, transversalmente, en cada mamparo estanco que se extienda hasta la cubierta superior, en los espacios de carga. La anchura de esos trancaniles no será menor que la que convenga darles teniendo en cuenta la estructura y la utilización del buque. La disposición de los trancaniles será tal que responda también a las prescripciones estructurales.

Véase también la interpretación de las Reglas 3 5) c) y 9) y 40 1).

5 Superestructura

Regla 3 10) b) *(Interpretación LL.3 de la IACS)*
Un puente o una toldilla no se considerarán superestructuras cerradas a alta cubierta continua expuesta a la intemperie o de una altura superior, llegar a los espacios de máquinas y otros lugares de trabajo situados en el interior de tales superestructuras por otros medios que puedan ser utilizados en todo momento cuando estén cerradas las aberturas de los mamparos.

6 Detalles de las marcas

Regla 8 *(Interpretación LL.4 de la IACS)*
Se entiende que entre los medios de "marcar permanentemente" se incluye la soldadura de las marcas en los costados del buque a condición de que sean observadas las precauciones habituales respecto al material, los electrodos, etc.

7 Puertas

Regla 12 *(Interpretación LL. 5 de la IACS)*
En general las puertas deberán abrirse hacia fuera para ofrecer mayor seguridad contra los embates del mar. Las puertas que se abran hacia dentro tendrán que ser aprobadas con carácter excepcional. Se evitarán las falcas amovibles. No obstante, con el fin de facilitar la carga/descarga de piezas de repuesto de gran peso o tamaño, se podrán instalar falcas amovibles si se cumplen las condiciones siguientes:

.1 ser montadas antes de que el buque salga del puerto;

.2 ir provistas de frisas y estar sujetas con pernos pasantes poco espaciados.

Siempre que las falcas vuelvan a ser colocadas después de haber sido desmontadas se verificará por medio de una manguera a presión la estanquidad a la intemperie de la falca y de la puerta correspondiente. En el diario de navegación se harán constar las fechas en que se desmontaron, se volvieron a instalar y se sometieron a la prueba de chorro de agua con manguera.

8 Galeotas y refuerzos de tapas de sección variable

Regla 15
4) 5), 6) y
7) y 16)

(Interpretación LL.20 de la IACS)

Para evitar que los esfuerzos y las flexiones a lo largo de los elementos constructivos de sección transversal variable excedan de los indicados en las reglas precitadas, el módulo resistente prescrito calculado para los elementos constructivos de sección constante será aumentado en un factor K expresado por:

$$K = 1 + \frac{3,2\alpha - \gamma - 0,8}{7\gamma + 0,4}$$

donde $\alpha = l_1/l_0$, $\gamma = W_1/W_0$

El valor del factor K obtenido por medio de la fórmula no será menor de la unidad.

l_1 , l_0 , W_1 y W_0 están indicados en la figura 3 siguiente:

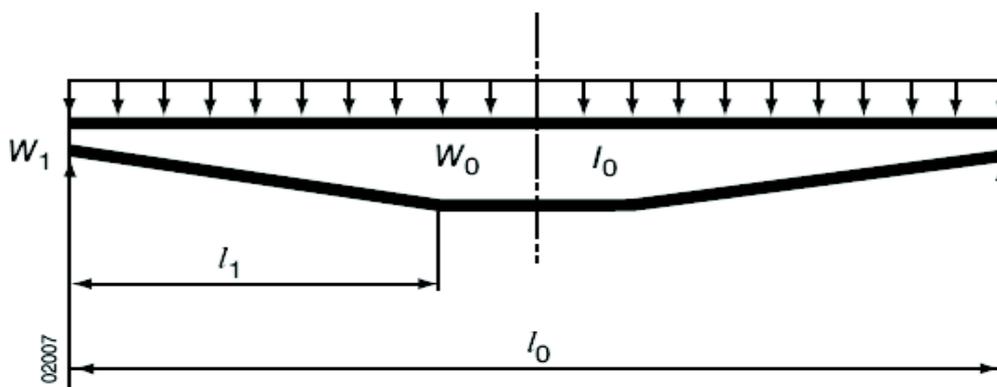


Figura 3

El momento de inercia será asimismo aumentado en un factor C expresado por:

$$C = 1 + 8\alpha^3 \frac{1 - \beta}{0,2 + 3\sqrt{\beta}}$$

donde $\alpha = l_1/l_0$, $\beta = I_1/I_0$

El valor del factor C obtenido por medio de la fórmula no será menor de la unidad.

l_1 y l_0 están indicados en la figura 3 anterior.

Las fórmulas precitadas se emplearán únicamente para determinar la resistencia de las picotas y de las tapas de las escotillas cuando, a lo largo de la picota o de la tapa, no se produzcan cambios bruscos en la sección del material que los cubre.

9 Fijación de los cuarteles de escotilla

Regla 15 13)

(Interpretación LL.40/Rev.1 de la IACS)

Esta interpretación no está destinada a ser aplicable a los buques existentes.

Los medios aceptables como equivalentes a las barras de acero deberán consistir en dispositivos y materiales que puedan deparar una resistencia equivalente a la del acero y una elasticidad que no supere a la de éste.

Los cables de acero no se considerarán como medios equivalentes satisfactorios.

Se pondrá cuidado para garantizar que los encerados están adecuadamente protegidos contra la posibilidad de que sufran deterioro como consecuencia de la utilización de dispositivos de sujeción que no ofrezcan una superficie de apoyo plana.

10 Escotillas cerradas por tapas estancas a la intemperie, de acero u otro material equivalente, dotadas de frisas y trincas

Regla 16 y 27 7) c)

(Interpretación LL. 6 de la IACS)

Cuando las escotillas están dotadas de brazolas de altura normal no se exigirá refuerzo adicional (más allá del prescrito en el Convenio de Líneas de Carga) para las tapas sobre las que se estibe cargamento, incluso si éste es denso, con tal de que la carga no exceda de 1,75 t/m² (en el emplazamiento de la clase 1).

No se recomienda un refuerzo adicional para las tapas de escotilla en los buques que tengan asignados francobordos menores de los basados en la tabla B, exceptuadas las tapas de escotilla a ras de cubierta que se encuentren en la cubierta de francobordo a proa del cuarto popel de la eslora, en cuyo caso el módulo resistente y el momento de inercia serán aumentados un 15% por encima de lo prescrito en la Regla 16.

11 Aberturas de los espacios de máquinas

Regla 17 1), 26 1), 27 9) y 27 10)

Cuando los guardacalores de acero no estén protegidos por otras estructuras, en los buques que tengan asignados francobordos inferiores a los basados en la tabla B⁵ habrá que instalar puertas dobles. Se recomienda una falca interior a 230 mm junto con la falca exterior de 600 mm.

12 Altura de las brazolas de los ventiladores de la cámara del generador de emergencia y de los espacios de máquinas

Regla 17 2) 19 3) y 19 4)

(Interpretación LL. 58 de la IACS)

La regla 17 2) exige que las brazolas de los ventiladores de los espacios de máquinas situadas en lugares expuestos de las cubiertas de francobordo y de superestructuras estén dispuestas a la mayor altura posible y razonable sobre la cubierta.

En general, los ventiladores que sean necesarios para ventilar continuamente los espacios de máquinas y, en cuanto se requiera, la cámara del generador de emergencia, deberán tener brazolas que cumplan lo dispuesto en la Regla 19 3), sin que haya necesidad de dotarlas de dispositivos de cierre estancos a la intemperie.

Sin embargo, cuando ello no sea factible debido a la disposición y tamaño del buque, podrán admitirse, brazolas de menor altura en los espacios de máquinas y en la cámara del generador de emergencia, provistas de dispositivos de cierre estancos a la intemperie, de conformidad con lo dispuesto en la Regla 19 4), y de otros medios pertinentes para garantizar la ventilación ininterrumpida y adecuada de dichos espacios.

⁵ La frase "basados en la tabla B" significa sin ninguna reducción de conformidad con la Regla 27 9) o 10).

13 Aberturas diversas en las cubiertas de francobordo y de superestructuras Superestructura

Regla 18 2) y 3) *(Interpretación LL.8 de la IACS)*

Sólo las entradas de las casetas que conduzcan o den acceso a los tambuchos que a su vez conduzcan a espacios bajo cubierta tendrán que estar dotadas de puertas de conformidad con la Regla 12.

Si, por otra parte, las escaleras dentro de una caseta están protegidas por tambuchos debidamente contruidos y dotados de puertas que cumplan con prescrito en la Regla 12, no es necesario que las puertas exteriores sean estancas a la intemperie.

Cuando, en una cubierta de superestructuras o en el techo de una caseta situada sobre la cubierta de francobordo haya una abertura que dé acceso a un espacio situado bajo la cubierta de francobordo o a un espacio situado dentro de una superestructura cerrada y tal abertura esté protegida por una caseta, se considerará que sólo los portillos instalados en los espacios que dan acceso directo a una escalera descubierta tendrán que estar dotados de tapas ciegas interiores de conformidad con la Regla 23. Se estima que un camarote proporciona la protección debida contra la cantidad mínima de agua que penetrará por el vidrio roto del portillo instalado en la segunda planta.

Respecto de la aplicación de la Regla 18 se entiende que:

.1 cuando, en vez del acceso prescrito desde la cubierta de francobordo de conformidad con la regla 3 10) b) se prevea un acceso desde la cubierta inmediatamente superior, la altura de las falcas que haya en la entrada a un puente o a una toldilla será de 380 mm. La misma condición se aplicará a las casetas situadas en la cubierta de francobordo;

.2 cuando no se provea acceso desde arriba, la altura de las falcas de las entradas que dan a un puente de toldilla o a una caseta situados en la cubierta de francobordo será de 600 mm;

.3 cuando los dispositivos de cierre de las aberturas de acceso de las superestructuras y de las casetas no se ajusten a lo estipulado en la regla 12, se entenderá que las aberturas emplazadas en una cubierta situada en el interior de la superestructura están expuestas a la intemperie, es decir, situadas en la cubierta expuesta.

14 Protección de las aberturas en las cubiertas de saltillo

Regla 18 2) y 23) *(Interpretación LL.46/Rev.2 de la IACS)*

Por extensión de la Regla 23 y de la interpretación de la Regla 18 2) y 3), relativa a las aberturas diversas en las cubiertas de francobordo y de superestructuras arriba mencionadas (véase la interpretación unificada anterior), las casetas situadas sobre una cubierta de saltillo o de superestructura de una altura inferior a la normal podrán considerarse como casetas situadas en el segundo nivel por lo que respecta a la instalación de tapas ciegas, portillos y ventanas, a condición de que la altura de la cubierta de saltillo o de la superestructura sobre la cual estén situadas sea igual o superior a la altura normal del alcázar.

Por lo que respecta a la obligación de proteger las aberturas de las superestructuras (Regla 18 2)), se considera que las aberturas en el techo de una caseta que esté situada sobre una cubierta de saltillo o una superestructura de una altura inferior a la normal y que tenga una altura igual o superior a la altura de un alcázar normal deberán estar provistas de dispositivos de cierre aceptables sin que sea necesario que estén protegidas por una caseta o un tambucho eficaces, según se definen éstos en la regla, siempre que la caseta tenga por lo menos la altura de la superestructura.

15 Espesor mínimo de las paredes de los tubos

Regla 19, 20 y 22

(Interpretación LL.36/Rev.1 de la IACS)

Respecto de los tubos regidos por esas reglas, se recomiendan los espesores de pared mínimos siguientes, para las Administraciones que no tengan reglas al respecto:

- 1 Imbornales y tubos de descarga que no necesiten ser de espesor considerable y tubos de ventilación que no sean los especificados en 3:

.1 respecto de los tubos cuyo diámetro exterior sea igual o inferior a 155 mm, el espesor no será inferior a 4,5 mm;

.2 respecto de los tubos cuyo diámetro exterior sea igual o superior a 230 mm, el espesor no será inferior a 6 mm.

Los espesores intermedios se determinarán por interpolación lineal.

- 2 Imbornales y tubos de descarga que necesiten ser de espesor considerable:

.1 respecto de los tubos cuyo diámetro exterior seas igual o inferior a 80 mm, el espesor no será inferior a 7 mm;

.2 respecto de los tubos cuyo diámetro exterior sea de 180 mm, el espesor no será inferior a 10 mm;

.3 respecto de los tubos cuyo diámetro exterior sea igual o superior a 220 mm, el espesor no será inferior a 12,5 mm.

Los espesores intermedios se determinarán por interpolación lineal.

- 3 Tubos de ventilación situados en emplazamientos de clase 1 y clase 2 que den a espacios situados bajo la cubierta de francobordo o a espacios situados dentro de superestructuras cerradas:

.1 respecto de los tubos cuyo diámetro exterior sea igual o inferior a 80 mm, el espesor no será inferior a 6 mm;

.2 respecto de los tubos cuyo diámetro exterior sea igual o superior a 165 mm, el espesor no será inferior a 8,5 mm.

Los espesores intermedios se determinarán por interpolación lineal.

Véase también la interpretación de las Reglas 17 2), 19 3) y 19 4.

16 Dispositivos de cierre estancos a la intemperie para ventiladores

Regla 19 4)

(Interpretación LL.52 de la IACS)

En los casos en que lo requiera la Regla 19, los dispositivos de cierre estancos a la intemperie para todos los ventiladores en los emplazamientos de clase 1 y de clase 2 serán de acero o de materiales equivalentes.

Los tapones de madera y las capuchas de lona no son aceptables en estos emplazamientos.

17 Tubos de aireación de tanques

Regla 20

(Interpretación LL.10 de la IACS)

En los buques que tengan asignados francobordos para el transporte de madera en cubierta se proveerán tubos de aireación con dispositivos de cierre automático.

En los casos en que los tubos de aireación de tanques atraviesen el costado de superestructuras, se recomienda que sus aberturas queden a una altura de más de 2,3 m con respecto a la flotación en carga de verano.

18 Dispositivos de cierre de los tubos de aireación de tanques

Regla 20

(Interpretación LL.49 de la IACS)

Esta interpretación no está destinada a ser aplicable a los buques existentes.

Los medios de cierre de los tubos de aireación de tanques deberán ser estancos a la intemperie y de tipo automático si las aberturas de los tubos de aireación en los que vayan instalados los dispositivos se sumergiesen a un ángulo de menos de 40° (o a cualquier ángulo menor que pudiese ser necesario para satisfacer las prescripciones de estabilidad) cuando flote el buque conforme al calado correspondiente a su línea de carga de verano. En los buques tanque cabe aceptar las válvulas de presión y vacío (válvulas P.V.).

Como dispositivos de cierre para los tubos de aireación de tanques situados en emplazamientos de clase 1 y de clase 2 no se aceptarán tapones de madera ni fundas de lona.

19 Prescripciones especiales para transbordadores de vehículos, buques de transbordo rodado y otros buques de tipo análogo

Regla 21

(Interpretación LL.32 de la IACS)

Las puertas de grandes dimensiones en la popa, la proa y los costados del buque, cuando no haya acceso fácil a dispositivos manuales, se cerrarán normalmente por medio de sistemas mecánicos. Habrá también otros medios de cierre de emergencia en caso de que fallen los sistemas mecánicos.

20 Portas de carga y aberturas análogas

Regla 21 1)

En el caso de buques en los que la cubierta inferior haya sido designada como cubierta de francobordo, los medios de cierre de las aberturas practicadas en las planchas del forro por debajo de la cubierta de intemperie pero por encima de la cubierta de francobordo deberán estar proyectados para dar una integridad contra la mar equivalente a la de las

planchas del forro que los rodea, teniéndose en cuenta la posición de dichas aberturas con relación a la línea de flotación. En tales casos se aplicarán los principios siguientes:

- .1 la eficacia de los dispositivos de cierre de las portas de carga y de otras aberturas análogas en el forro del buque depende de que sean objeto de inspección y mantenimiento con regularidad;
- .2 las pruebas con manguera constituyen un medio práctico de verificar la estanquidad a la intemperie o al agua de dichos dispositivos de cierre; y
- .3 deberá estudiarse la conveniencia de instalar medios de alarma indicadores de fugas en la zona de las puertas emplazadas en lugares expuestos.

21 Portas de carga o aberturas análogas por debajo de la línea de carga más elevada

Regla 21 2) *(Interpretación LL.21 de la IACS)*

Se permite la inmersión de las portas de carga o de aberturas análogas siempre que ello no implique ningún peligro para la seguridad del buque. Se considera como disposición aceptable la colocación de una segunda puerta de resistencia y estanquidad equivalentes. En tal caso, en el compartimiento que quede entre las dos puertas hay que instalar un dispositivo de detección de fugas. Además hay que disponer medios de desagüe desde este compartimiento a las sentinas, controladas por una válvula de cierre de acceso fácil. La puerta exterior se abrirá preferentemente hacia fuera.

22 Imbornales, tomas de mar y descargas

Regla 22 *(Interpretación LL.11 de la IACS)*

1)

Una válvula automática de retención y una válvula de compuerta controladas desde un lugar situado por encima de la cubierta de francobordo constituirían un equivalente aceptable de válvula automática de retención con medios directos para poder cerrarla desde un lugar situado por encima de la cubierta de francobordo. Cuando se exijan dos válvulas automáticas de retención, la válvula interior será siempre accesible para ser inspeccionada en condiciones de servicio, es decir, la válvula interior estará situada por encima del nivel de la flotación en carga tropical. Si esto no es posible, a condición de que se interponga una válvula de compuerta controlada localmente entre las dos válvulas automáticas de retención, la válvula interior no tendrá que instalarse por encima de la flotación en carga.

Cuando las descargas de aguas sucias y los imbornales conducen al exterior del buque a través del forro pasando por espacios de máquinas con dotación permanente, se estima que con la instalación en el forro exterior de una válvula de cierre directo accionada localmente y de una válvula interior de retención se ofrece protección equivalente a la exigida en las disposiciones de la Regla 22 1).

Lo prescrito en la Regla 22 1) acerca de las válvulas de retención se aplicará solamente a las descargas que permanecen abiertas durante el servicio normal del buque. Tratándose de las descargas que deben necesariamente ser cerradas en alta mar, tales como los desagües por gravedad procedentes de los tanques laterales de lastre, se estima que una sola válvula de cierre accionada desde la cubierta proporciona protección eficaz.

23 Emplazamiento del extremo interior de las descargas cuando se asigna francobordo para el transporte de madera en cubierta

Regla 22 1) *(Interpretación LL.22 de la IACS)*

El emplazamiento del extremo interior de las descargas debe tener en cuenta la flotación con carga de madera en verano cuando se asigne un francobordo para el transporte de madera en cubierta.

24 Portillos

Regla 23 *(Interpretación LL.12 de la IACS)*

Para los buques cuyo francobordo es reducido habida cuenta de sus características de compartimentado, los portillos instalados fuera del espacio considerado inundado y que queden situados debajo de la flotación final serán del tipo fijo.

25 Portillos, ventanas y claraboyas

Regla 23 *(Interpretación LL.62 de la IACS)*

Los portillos y las ventanas, así como sus vidrios, tapas ciegas⁶ y tapas de lumbrera* si disponen de ellas, serán de diseño aprobado y construcción sólida, de conformidad con normas nacionales o internacionales reconocidas o su equivalente. No se admitirá el uso de marcos no metálicos.

Por portillos se entenderá las aberturas redondas u ovaladas cuya área no supera 0,16 m². Se considerará que las aberturas redondas u ovaladas de un área superior a 0,16 m² son ventanas.

Por ventanas se entenderá las aberturas de forma rectangular en general, con esquinas redondeadas de radio proporcional al tamaño de la ventana, de conformidad con las normas nacionales o internacionales reconocidas, así como las aberturas redondas u ovaladas de área superior a 0,16 m².

Los portillos de los espacios siguientes estarán dotados de tapas ciegas interiores con bisagras eficaces:

- .1 espacios situados por debajo de la cubierta de francobordo;
- .2 espacios situados en el primer nivel de superestructuras cerradas; y
- .3 casetas situadas en el primer nivel por encima de la cubierta de francobordo que protejan aberturas hacia niveles inferiores o que se consideren flotantes en los cálculos de estabilidad.

Las tapas ciegas podrán cerrarse eficazmente y trincarse de forma estanca al agua, si están por debajo de la cubierta de francobordo, o a la intemperie, si están por encima de dicha cubierta.

Los portillos no se instalarán de modo que su borde inferior se encuentre por debajo de una línea trazada en el costado, paralela a la cubierta de francobordo y cuyo punto inferior esté a una distancia igual al 2,5% de la manga *B* por encima de la línea de carga de verano (o de la línea de carga de verano para el transporte de madera en cubierta que se haya asignado), o a 500 mm, si esta distancia es mayor.

⁶ De conformidad con las normas reconocidas, las tapas ciegas se colocan por dentro de las ventanas y portillos, en tanto que las tapas de lumbrera de especificaciones comparables a las de las tapas ciegas se colocan, siempre que sea posible el acceso, por fuera de las ventanas y pueden ser desmontables o de bisagra.

Regla 23

En los buques que deban cumplir las reglas de estabilidad con avería, se colocarán portillos fijos si los cálculos indican que éstos podrían quedar sumergidos en cualquier etapa intermedia de inundación o una vez alcanzado el plano final de flotación con equilibrio en cualquier caso de avería considerado.

No se instalarán ventanas por debajo de la cubierta de francobordo, ni en el primer nivel de los mamparos de extremo, ni en los costados de las superestructuras cerradas, ni en el primer nivel de casetas consideradas flotantes en los cálculos de estabilidad o que protejan aberturas hacia niveles inferiores.

Las ventanas y los portillos que se encuentren en el segundo nivel del forro del costado, que protejan un acceso directo a niveles inferiores o que se consideren flotantes en los cálculos de estabilidad, estarán provistos de tapas ciegas interiores de bisagra eficaces que puedan cerrarse eficazmente y trincarse de forma estanca a la intemperie.

Las ventanas y los portillos colocados hacia el interior del forro del costado en el segundo nivel y que protejan el acceso directo a los espacios situados en los niveles inferiores que se indican en el cuarto párrafo *supra* estarán provistos de tapas ciegas interiores de bisagra eficaces o, siempre que sea posible el acceso, tapas de lumbrera exteriores permanentes, de diseño aprobado y construcción sólida que puedan cerrarse eficazmente y trincarse de forma estanca a la intemperie.

En vez de instalar tapas ciegas y tapas de lumbrera en portillos y ventanas, podrá aceptarse que las puertas y los mamparos de los camarotes del segundo nivel separen a los portillos y las ventanas del acceso directo a niveles inferiores.

Las casetas situadas sobre una cubierta de saltillo o de superestructura de una altura inferior a la normal podrán considerarse como casetas situadas en el segundo nivel por lo que respecta a la instalación de tapas ciegas, a condición de que la altura de la cubierta de saltillo o de la superestructura sea igual o superior a la altura normal del alcázar.

El espesor del vidrio de las claraboyas fijas o que se puedan abrir será el adecuado al tamaño y situación de éstas según lo prescrito para los portillos y las ventanas. Los vidrios de las claraboyas estarán protegidos, cualquiera que sea la posición de éstas, contra los daños mecánicos, y cuando estén instaladas en emplazamientos de clase 1 ó de clase 2, estarán dotadas de tapas ciegas resistentes o de tapas de lumbrera permanentes.

Véase también la interpretación de las Reglas 18 2) y 23.

26 Portas de desagüe a la altura de los pozos en combinación con superestructuras abiertas

Regla 24 1) y 24 4)

(Interpretación LL.60 de la IACS)

En el caso de los buques que tengan superestructuras abiertas en las cubiertas de francobordo o de superestructuras, que den a pozos formados por amuradas en la periferia de las cubiertas abiertas, el Convenio deja que la Administración determine la manera más satisfactoria de calcular las

áreas de las portas de desagüe de los espacios abiertos situados dentro de las superestructuras.

Dado que el agua sólo puede entrar a través de las aberturas de los mamparos de extremo, las áreas de las portas de desagüe de los espacios abiertos situados dentro de las superestructuras serán función de la anchura de las aberturas del extremo y de la medida en que los pozos formados por las cubiertas abiertas y los espacios comunes situados dentro de las superestructuras abiertas estén cubiertos por las superestructuras abiertas.

Se recomienda que el área mínima de las portas de desagüe de cada lado del buque para la superestructura abierta (A_s) y para el pozo abierto (A_w) se calcule con arreglo al procedimiento siguiente:

.1 Se determinará la longitud total (l_t) del pozo, que será igual a la suma de la longitud de la cubierta abierta limitada por las amuradas (l_w) y de la longitud del espacio común que se encuentra dentro de la superestructura abierta (l_s).

.2 Para determinar A_s :

.1 se calculará el área de las portas de desagüe (A) requerida para un pozo abierto de longitud l_t de conformidad con la Regla 24 1), suponiendo una amurada de altura normal;

.2 se multiplicará por un factor de 1,5 para compensar la falta de arrufo, si procede, de conformidad con la Regla 24 2);

.3 se multiplicará por el factor (b_o / l_t) para ajustar el área de las portas de desagüe en función de la anchura (b_o) de las aberturas del mamparo de extremo de la superestructura cerrada. (Nota: esta operación suprime los términos l_t del cálculo);

.4 para ajustar el área de las portas de desagüe en función de la parte de la longitud total del pozo que quede dentro de la superestructura abierta, se multiplicará por el factor:

$$(1 - l_w/l_t^2)$$

Donde l_w y l_t son las longitudes definidas en .1 *supra*;

.5 para ajustar el área de las portas de desagüe en función de la distancia a que se encuentre la cubierta del pozo por encima de la cubierta de francobordo, se multiplicará por el factor:

$$0,5(h_s/h_w)$$

Donde h_w , es la distancia a que se encuentra la cubierta del pozo por encima de la cubierta de francobordo y h_s es una altura normal de superestructura.

.3 Para determinar A_w :

.1 el área de las portas de desagüe para el pozo abierto (A_w) se calculará de conformidad con .2.1 *supra*, utilizando l_w , para calcular (A') y, a continuación, ajustando el valor obtenido a la altura real de la amurada en cuestión (h_b) mediante una de las siguientes correcciones del área, según proceda:

.1.1 para amuradas de más de 1,2 m de altura:

$$A_c = l_w (h_b - 1,2)/(0,1) (0,004) \text{ m}^2;$$

.1.2 para amuradas de menos de 0,9 m de altura:

$$A_c = l_w (h_b - 0,9)/(0,1) (0,004) \text{ m}^2;$$

.1.3 para amuradas de entre 1,2 m y 0,9 m de altura:

$$A_c = 0,00 \text{ m}^2;$$

.2 el área de las portas de desagüe corregida ($A_w = A' + A_c$) se ajustará a continuación para compensar la falta de arrufo, si tal es el caso, y para tener en cuenta la altura por encima de la cubierta de francobordo, como en .2.2 y .2.5 *supra*, utilizando h_s y h_w .

.4 Las áreas de las portas de desagüe obtenidas para la superestructura abierta (A_s) y para el pozo abierto (A_w), son las que se dejarán a cada lado del espacio abierto cubierto por la superestructura abierta y a cada lado del pozo abierto, respectivamente.

.5 Las relaciones anteriores se resumen en las siguientes ecuaciones, en las cuales se supone que l_t , es decir, la suma de l_w y de l_s es superior a 20 m:

.1 área de las portas de desagüe A , para el pozo abierto:

$$A_w = (0,07/l_w + A_c) (\text{corrección por falta de arrufo}) (0,5h_s/h_w); \text{ y}$$

.2 área de las portas de desagüe A_s para la superestructura abierta:

$$A_s = (0,07/l_t) (\text{corrección por falta de arrufo}) (b_c/l_t) (1 - (l_w/l_t)^2) (0,5h_s/h_w)$$

Si l_t es igual o inferior a 20 m, el área básica de las portas de desagüe será $A = 0,7 + 0,035/l_t$ de conformidad con la Regla 24 1). Las unidades serán compatibles con las utilizadas en el Convenio.

27 Portas de desagüe

Regla 24 1) (Interpretación LL.13 de la IACS y 5)

En un buque de cubierta corrida con una caseta de tamaño considerable a media eslora se considera que la caseta constituye un saltillo suficiente para formar dos pozos y que podrá darse a cada uno de ellos el área de las portas de desagüe calculada a base de la longitud del "pozo". En este caso no se necesitará calcular el área sobre la base de 0,7L.

Para definir una caseta como de tamaño considerable, es necesario que la manga de ésta mida por lo menos el 80% de la manga máxima del buque y que la anchura de los pasillos que queden a lo largo del costado del buque no exceda de 1,5 m.

Cuando un buque tenga un mamparo de pantalla que se extienda de banda a banda en el frente proel de una caseta central, tal mamparo divide eficazmente la cubierta expuesta en pozos y en este caso no se considera necesario establecer un límite a la manga de la caseta.

Los pozos situados en los saltillos de popa deberán ser tratados como anteriormente, es decir, como si estuvieran en cubiertas de francobordo.

Cuando el arrufo sea nulo o escaso en la cubierta de francobordo expuesta a la intemperie o en una cubierta expuesta de superestructuras, el área de las portas de desagüe debe extenderse por toda la longitud del pozo.

28 Portas de desagüe

Regla 24 (Interpretación LL.44 de la IACS)

3) La eficacia del área de desagüe en las amuradas, prescrita en los párrafos 1) y 2) de la regla 24, depende de que haya flujo libre de agua a través de la cubierta.

Cuando no pueda haberlo debido a la existencia de un tronco o una brazola de escotilla de configuración continua, el área de desagüe en las amuradas se calcula conforme a lo dispuesto en la regla 24 3).

El área de flujo libre en cubierta es igual al área neta de separaciones entre escotillas, y entre éstas y las superestructuras y casetas, hasta la altura real de la amurada.

El área de las portas de desagüe en las amuradas se determinará en relación con el área de flujo neta del modo siguiente:

.1 Si el área de flujo libre no es inferior al área de desagüe calculada conforme a lo dispuesto en la Regla 24 3) como si las brazolas de escotilla fueran continuas, el área mínima de las portas de desagüe calculada con arreglo a los párrafos 1) y 2) de la Regla 24 se considerará suficiente.

.2 Si el área de flujo libre es igual o inferior al área calculada conforme a lo dispuesto en los párrafos 1) y 2) de la Regla 24, el área mínima de desagüe en las amuradas se determinará con arreglo a la regla 24 3).

.3 Si el área de flujo libre es inferior a la calculada conforme a lo dispuesto en la Regla 24 3), pero superior a la obtenida según los párrafos 1) y 2) de la Regla 24, el área mínima de desagüe en las amuradas se determinará con arreglo a la siguiente fórmula:

$$F = F_1 + F_2 - f_p \text{ (m}^2\text{)}, \text{ siendo:}$$

F_1 el área mínima de desagüe calculada con arreglo a los párrafos 1) y 2) de la Regla 24.

F_2 el área mínima de desagüe calculada con arreglo a la Regla 24 3).

f_p el área neta total de pasillos y separaciones entre extremos de escotilla y superestructuras o casetas, hasta la altura real de la amurada.

Véanse también las interpretaciones de las Reglas 24 1) y 24 4) y de las Reglas 24 1) y 5).

29 Protección de la tripulación

Regla 25 2) (Interpretación LL.14 de la IACS)

Se exigirá también una barandilla en las casetas de la primera planta y en los extremos de las superestructuras.

30 Barandillas

Regla 25 2) (Interpretación LL.47/Rev.1 de la IACS)

y 3) Se instalarán candeleros fijos, desmontables o abatibles con una separación de aproximadamente 1,50 m. Cada tercer candelero por lo menos irá sujeto mediante cartela o tirante. Cabrá utilizar cables metálicos en lugar de barandillas únicamente en circunstancias especiales y, aún así, sólo en tramos limitados.

Cabrán utilizarse tramos de cadenas en lugar de barandillas únicamente cuando vayan entre dos candeleros fijos y/o amuradas. Las aberturas entre barras se ajustarán a lo dispuesto en la Regla 25 3). Los cables se tesarán por medio de tensores.

Los candeleros desmontables o abatibles se podrán fijar en posición vertical.

31 Protección de la tripulación

Regla 25 4), 26 2) y 27 7) y regla 11-1/3-3 del Convenio SOLAS

(Interpretación LL.50/Rev.4.1 de la IACS)

- 1 Al aplicar las Reglas 25 4), 26 2) y 27 7) del Convenio de Líneas de Carga 1966 y la Regla 11-1/3-3 del Convenio SOLAS, la protección para la tripulación se proveerá utilizando como mínimo uno de los medios que se indican en el cuadro siguiente:

Tipo de buque	Lugares del buque entre los que se tiene acceso	Francobordo de verano asignado	Medios aceptables de acuerdo con el francobordo asignado:			
			Tipo A	Tipo B-100	Tipo B-60	Tipo B & B+
Todos los buques que no sean petroleros*, quimiqueros* ni gaseros*	1.1 Acceso a los emplazamientos del centro del buque	≤ 3 000 mm	a b e	a b e	a b c(1) e f(1)	a b c(1) c(2) c(4) d(1)
	1.1.1 Entre la toldilla y el puente, o	> 3 000 mm	a b e	a b e	a b c(1) c(2) e f(1) f(2)	d(2) d(3) e f(1) f(2) f(4)
	1.1.2 Entre la toldilla y la caseta en que estén los alojamientos o el equipo de navegación, o ambos					
	1.2 Acceso a los extremos del buque	≤ 3 000 mm	a b c(1) e f(1)	a b c(1) c(2) e f(1) f(2)	a b c(1) c(2) c(4) d(1) d(2) d(3)	
	1.2.1 Entre la toldilla y la proa (si no hay puente),	> 3 000 mm	a b c(1) d(1) e f(1)	a b c(1) c(2) d(1) d(2) e f(1) f(2)	a b c(1) c(2) c(4) d(1) d(2) d(3) e f(1) f(2) f(4)	e f(1) f(2)
	1.2.2 Entre el puente y la proa, o					
	1.2.3 Entre la caseta en que estén los alojamientos o el equipo de navegación, o ambos, y la proa, o					
	1.2.4 En el caso de un buque de cubierta corrida, entre los alojamientos de la tripulación y los extremos de proa y de popa del buque					

* Petroleros, quimiqueros y gaseros, según se definen en las reglas II-1/2.12, VII/8.2 y VII/11.2, respectivamente, del Convenio SOLAS.

Tipo de buque	Lugares del buque entre los que se tiene acceso	Francobordo de verano asignado	Medios aceptables de acuerdo con el francobordo asignado:
			Tipo A
Petroleros*, quimiqueros* y gaseros*	2.1 Acceso a la proa	$\leq (A_f + H_s)^\dagger$	a
	2.1.1 Entre la toldilla y la proa, o		e f(1) f(5)
	2.1.2 Entre la caseta en que estén los alojamientos o el equipo de navegación, o ambos, y la proa, o	$> (A_f + H_s)^\dagger$	a
	2.1.3 En el caso de un buque de cubierta corrida, entre los alojamientos de la tripulación y el extremo proel del buque.		e f(1) f(2)
2.2 Acceso al extremo popel	según lo prescrito en 1.2.4 para otros tipos de buques		
	En el caso de un buque de cubierta corrida, entre los alojamientos de la tripulación y el extremo popel del buque.		

* Petroleros, quimiqueros y gaseros, según se definen en las reglas II-1/2.12, VII/8.2 y VII/11.2, respectivamente, del Convenio SOLAS.

† A_f = francobordo mínimo de verano calculado para un buque del tipo 'A', independientemente del tipo de francobordo realmente asignado.

H_s = altura normal de una superestructura, según se define en la regla 33 del Convenio de Líneas de Carga.

Nota: Se podrán permitir diferencias respecto de algunas o la totalidad de las presentes prescripciones o alternativas en aquellos buques que tengan pasarelas muy altas (es decir, ciertos tipos de gaseros) a reserva de que la Administración competente lo apruebe después de considerar cada caso individualmente.

**Regla 25
4), 26 2) y
27 7) y
regla 11-**

(Interpretación LL.50/Rev.4.1 de la IACS)

2 En el caso de los petroleros, según se definen éstos en la regla 11-1/2.12 del Convenio SOLAS, los quimiqueros, según se definen éstos en la Regla VII/8.2 del Convenio SOLAS, o los gaseros, según se definen éstos en la Regla VII/11.2 del Convenio SOLAS, construidos antes del 1 de julio de 1998, se podrán

**1/3-3 del
Convenio
SOLAS**

aceptar las instalaciones existentes que satisfagan los apartados b) o c) en lugar de los apartados e) o f), a condición de que tales instalaciones contengan los refugios y medios de acceso hacia y desde la cubierta prescritos en los apartados e) o f), según se definen a continuación.

3 En el caso de buques tanque de eslora inferior a 100 m, la anchura mínima de la plataforma de la pasarela o del pasillo a la altura de cubierta instalados de conformidad con los apartados e) o f), respectivamente, podrá reducirse a 0,6 m.

4 Los medios aceptables a que se hace referencia en el cuadro se definen como sigue:

- a) Un pasillo bajo cubierta bien iluminado y ventilado (abertura libre de 0,8 m de anchura y 2 m de altura), tan próximo a la cubierta de francobordo como sea posible, que conecte y proporcione acceso a los emplazamientos en cuestión.
- b) Una pasarela permanente y de construcción eficaz instalada al nivel de la cubierta de superestructuras o por encima de la misma, a lo largo del eje longitudinal del buque o tan próxima a él como sea posible, que ofrezca una plataforma continua de superficie antideslizante de 0,6 m de ancho como mínimo, provista de barandillas a ambos lados en toda su longitud. Las barandillas tendrán 1 m de altura como mínimo y estarán dotadas de barras, según estipula la regla 25 3) del Convenio de Líneas de Carga, soportadas por candeleros a intervalos no superiores a 1,5 m; se dispondrá un tope para los pies.
- c) Un pasadizo permanente de 0,6 m de ancho como mínimo situado al nivel de la cubierta de francobordo, constituido por dos filas de barandillas con candeleros situados a intervalos no superiores a 3 m. El número de barras y la distancia entre éstas se ajustarán a lo dispuesto en la regla 25 3). En los buques de tipo B se podrá considerar que las brazolas de escotilla de una altura mínima de 0,6 m constituyen uno de los lados del pasadizo, a condición de que se instalen dos filas de barandillas entre las escotillas.
- d) Un cable metálico de 10 mm de diámetro como mínimo soportado por candeleros a intervalos de 10 m aproximadamente o una sola barandilla, o cable metálico, unida a las brazolas de escotilla, continua y debidamente soportada entre las escotillas.
- e) Una pasarela permanente y de construcción eficaz instalada al nivel de la cubierta de la superestructura o por encima de la misma a lo largo del eje longitudinal del buque o tan próxima a él como sea posible:
 - situada de modo que no dificulte el acceso entre las zonas de trabajo de la cubierta;
 - que constituya una plataforma continua de 1 m de ancho como mínimo;
 - construida de un material pirorresistente y antideslizante;
 - dotada de barandillas en ambos lados a lo largo de toda su longitud; las barandillas tendrán una altura de 1 m como mínimo y estarán provistas de barras que se ajusten a lo dispuesto en la regla 25 3) del Convenio de Líneas de Carga y de candeleros situados a intervalos no superiores a 1,5 m;
 - dotada de un tope para los pies en cada lado;
 - dotada de aberturas, con escalas, cuando proceda, que den acceso a la cubierta. Las aberturas no estarán a más de 40 m entre sí;
 - provista de refugios de construcción sólida a la altura de la pasarela a intervalos no superiores a 45 m si la longitud de la cubierta expuesta que se ha de atravesar excede los 70 m.

- Cada refugio tendrá cabida para una persona como mínimo y estará construido de modo que proteja contra las inclemencias del tiempo a proa, babor y estribor.
- f) Un pasadizo permanente y de construcción eficaz instalado al nivel de la cubierta de francobordo, a lo largo del eje longitudinal del buque, o tan próximo a él como sea posible, y cuyas especificaciones sean las mismas que las de la pasarela permanente que se indican en el apartado e) anterior, excepto en lo que respecta a los topes para los pies. En los buques de tipo 'B' (autorizados a transportar líquidos a granel) en que la altura combinada de las brazolas de escotilla y las tapas de escotilla no sea inferior a 1 m, se podrá considerar que las brazolas de escotillas constituyen uno de los lados del pasillo, a condición de que se instalen dos filas de barandillas entre las escotillas.

5 Otros posibles emplazamientos transversales para los medios indicados en c), d) y f) *supra* cuando proceda:

- .1 En el eje longitudinal del buque o próximo a él; o instalado sobre las escotillas en el eje longitudinal del buque o próximo a él.
- .2 Instalado a ambos costados del buque.
- .3 Instalado a un costado del buque, con medios para instalarlo en cualquiera de los costados.
- .4 Instalado a un costado solamente.
- .5 Instalado a ambos lados de las escotillas, tan próximo al eje longitudinal del buque como sea posible.

Notas:

- 1 Siempre que se instalen cables metálicos, se proveerán los dispositivos adecuados para tensarlos.
- 2 Podrán aceptarse cables metálicos en lugar de las barandillas únicamente en circunstancias excepcionales y en tramos de longitud limitada
- 3 Podrán aceptarse tramos de cadenas en lugar de las barandillas únicamente si se instalan entre dos candeleros fijos.
- 4 Cuando se instalen candeleros, uno de cada tres estará reforzado por un cartabón o barraganete.
- 5 Los candeleros desmontables o de bisagra se podrán fijar en posición vertical.
- 6 Se proveerán medios para salvar los obstáculos, tales como tuberías y otros accesorios permanentes, en caso de que los haya.
- 7 Generalmente, la anchura de la pasarela o el pasadizo a nivel de la cubierta no será superior a 1,5 m.

32 Canales de trancañil para el colector de carga — dispositivos de desagüe y estabilidad sin avería

Regla 26 (Interpretación LL. 59 de la IACS)

Cuando en las cubiertas de intemperie de los buques tanque a la altura de los colectores de carga se hayan instalado canales de trancañil que se extiendan hasta las inmediaciones de las casetas de popa con el propósito de contener los derrames de la carga en la cubierta durante las operaciones de embarque y desembarque de la misma, los efectos de superficie libre por la contención del derrame de la carga durante las operaciones de trasvase de carga líquida o por el embarco de agua mientras el buque navega requieren ser considerados en función del margen disponible de estabilidad inicial positiva del buque (GM_0).

Cuando los canales de trancañil que se hayan instalado tengan una altura superior a 300 mm serán considerados como amuradas, de conformidad con el Convenio, con portas de desagüe dispuestas según lo indicado en la Regla 24, y cierres eficaces para ser usados durante las operaciones de embarque y desembarque de la carga. Los cierres acoplados se dispondrán de modo tal que no puedan atascarse mientras el buque esté en la mar, garantizando así que todas las portas de desagüe conserven su plena eficacia.

En los buques sin cubierta con brusca, o cuando la altura del canal de trancañil instalado exceda la brusca, y en los buques tanque cuyos tanques de carga excedan del 60% de la manga máxima del buque en crujía independientemente de la altura del canal de trancañil, no se admitirán canales de trancañil sin una evaluación de la estabilidad inicial (GM_0) para verificar que se cumple la correspondiente prescripción sobre estabilidad sin avería teniendo en cuenta el efecto de superficie libre causado por los líquidos contenidos en los canales de trancañil.

Véanse también las interpretaciones de las Reglas 17 1), 26 1), 27 9) y 27 10) y de las Reglas 25 4), 26 2) y 27 7).

33 Dispositivos de desagüe

Regla 26 5), 27 7) y 36 1) e) *(Interpretación LL.23 de la IACS)*
Reglas 26 5) y 36 1) e): Medios de desagüe para los buques de tipo 'A' y para los buques de tipo 'B' con troncos

Se considera que, en la parte inferior de las amuradas, un área de portas de desagüe que sea el 33% del área total de las amuradas proporciona los "otros medios eficaces de desagüe" mencionados en la Regla 26 5) y que tal área puede considerarse como equivalente al 50% de las barandillas abiertas en la zona de los troncos que se prescribe en la Regla 36 1) e).

Regla 27 7): Medios de desagüe en los buques que tengan reducido el francobordo tabular 'B' y estén dotados de amuradas en la cubierta de francobordo

Los buques de tipo 'B' con francobordos reducidos en no más del 60% de la diferencia entre las tablas B y A tendrán un área de portas de desagüe en la parte inferior de las amuradas igual por lo menos al 25% del área total de las amuradas.

Se mantendrá el canto superior de la traca de cinta lo más bajo posible.

Véanse también las interpretaciones de las Reglas 16 y 27 7) c) y de las Reglas 17 1), 26 1), 27 9) y 27 10).

34 Francobordo para barcazas y gabarras

Regla 27 11) *(Interpretación LL.34 de la IACS)*
Al aplicar la regla 27 11) a las gabarras que transporten carga en cubierta sólo se les debe asignar francobordo de tipo 'B', incluso si las cubiertas expuestas de tales gabarras ofrecen la misma integridad y equivalente seguridad contra la inundación que las gabarras tanque normales. El francobordo de tipo 'A' sólo puede asignarse a las gabarras que transporten cargas líquidas. Además, solamente pueden llevar carga en cubertada las gabarras a las cuales se haya asignado francobordo de tipo 'B'.

35 Aberturas de acceso en las gabarras

Regla 27 11)

(Interpretación LL.42 de la IACS)

Cuando se aplique la Regla 27 11) se considerarán como "pequeñas aberturas de acceso" únicamente aquellas aberturas cuya área sea inferior a 1,5 m².

Las tapas de las aberturas de acceso se considerarán como equivalentes a una cubierta intacta en las gabarras sin tripulación a condición de que vayan sujetas por pernos próximos entre sí, de que sus uniones estén debidamente provistas de frisas y de que su disposición, a todo efecto práctico, ofrezca una integridad estructural y una estanquidad equivalentes a las de una cubierta intacta.

36 Tablas de francobordo

Regla 28

(Interpretación LL.18 de la IACS)

Los francobordos para los buques de tipo 'A' con esloras comprendidas entre 365 m y 400 m se determinarán por medio de la fórmula siguiente:

$$f = 221 + 16,10L - 0,02L^2$$

Donde f es el francobordo en milímetros,

L es la eslora tal como se define ésta en la Regla 3 1).

A los francobordos para buques de tipo 'A' de eslora igual o superior a 400 m se les dará el valor constante de 3 460 mm.

Los francobordos para los buques de tipo '13' con esloras comprendidas entre 365 m y 400 m se determinarán por medio de la fórmula siguiente:

$$f = -587 + 23L - 0,0188L^2$$

Donde f es el francobordo en milímetros,

L es la eslora tal como se define ésta en la Regla 3 1).

A los francobordos para buques de tipo 'B' de eslora igual o superior a 400 m se les dará el valor constante de 5.605 mm.

37 Troncos

Regla 29, 31, 35, 36, 37 y 38

(Interpretación LL.41 de la IACS)

La longitud de un tronco que, una vez corregidas la anchura y la altura según proceda, pueda ser incluida en la longitud efectiva que se utilice para calcular la corrección correspondiente a las superestructuras de conformidad con lo dispuesto en la Regla 37, no será tenida en cuenta para calcular la longitud total (S) a efectos de corrección por arrufo con arreglo a la Regla 38 13).

La longitud efectiva de las superestructuras (E) que se utilice para calcular la corrección al francobordo con arreglo a la Regla 29 se determinará excluyendo la longitud de los troncos.

La inclusión de un tronco en el cálculo del francobordo no tiene por qué impedir que se habiliten aberturas en los mamparos de superestructuras contiguas, tales como toldillas, puentes o castillos, a condición de que no haya comunicación directa entre la superestructura y el tronco.

Los laterales de un tronco incluido en el cálculo del francobordo serán intactos. Cabrá permitir portillos de tipo fijo y tapas de registro empernadas.

38 Corrección por razón de puntal negativo

Regla 31 (Interpretación LL.24 de la IACS)
3) Cuando la altura de una superestructura, de un saltillo de popa o de un tronco sea menor que la altura normal correspondiente, la reducción calculada se corregirá proporcionalmente a la relación entre la altura real de la superestructura, del saltillo o del tronco y la altura normal correspondiente tal como se define ésta en la Regla 33.

39 Longitud de las superestructuras

Regla 34 (Interpretación LL.15 de la IACS)
1) y 2) Cuando el mamparo de una superestructura tenga un nicho, se reducirá la longitud efectiva de la superestructura en una cantidad equivalente en área a la relación entre el área del nicho y la manga del buque, en el centro del nicho. Cuando el nicho sea asimétrico respecto al eje longitudinal, se tomará en consideración para ambas bandas del buque, la parte mayor del nicho respecto de ese eje. Tal nicho no necesita estar cubierto.

Cuando una superestructura tenga una prolongación y ésta se extiende a cada lado del eje longitudinal un 30% como mínimo de la manga del buque, la longitud efectiva de la superestructura podrá aumentarse como si fuese un mamparo equivalente de superestructura en forma de parábola. Esta parábola irá desde la intersección de la prolongación y el eje longitudinal hasta los costados del buque pasando por la intersección del mamparo de la superestructura con los límites laterales de la prolongación. Tal parábola estará totalmente contenida dentro del límite de la superestructura y sus prolongaciones

40 Tratamiento de las superestructuras con mamparos extremos inclinados

Regla 34, (Interpretación LL.37/Rev.1 de la IACS)
35 y 38
12) Al tener en cuenta superestructuras que tengan mamparos extremos inclinados, en los cálculos de francobordos, tales superestructuras serán tratadas de la siguiente manera:

Longitud de la superestructura (Regla 34)

1 Cuando la altura de la superestructura, clara de la inclinación, sea igual a la altura normal o menor, la longitud (S) se obtendrá como se indica en la Figura 4.

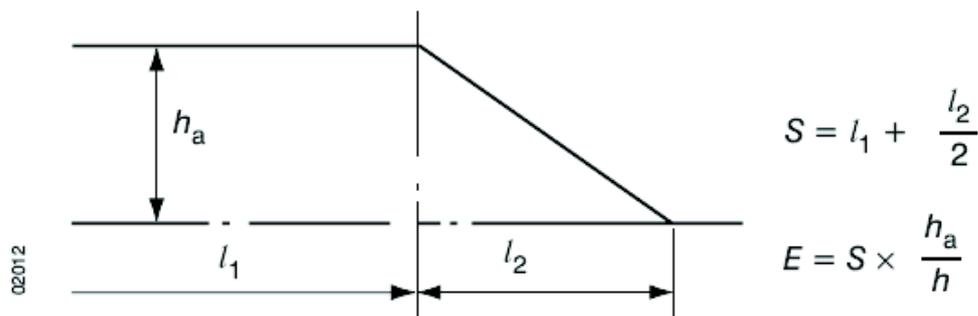


Figura 4 – *Altura de la superestructura igual a la altura normal (h) o mu*

2 Cuando la altura sea mayor que la altura normal, la longitud (S) se obtendrá como se indica en la Figura 5.

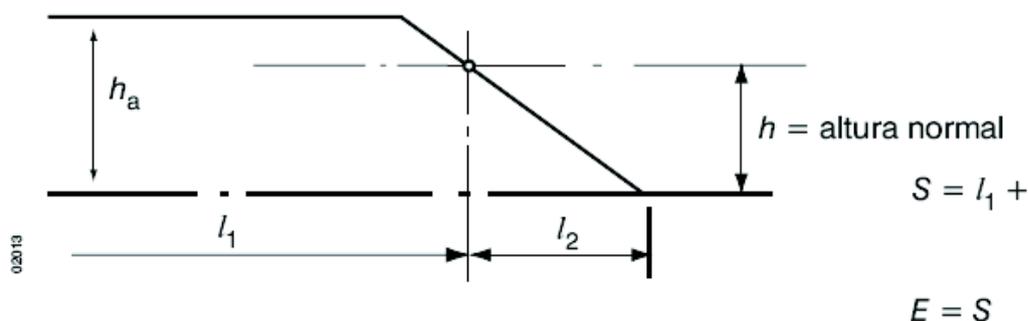


Figura 5 – *Altura de la superestructura mayor que la altura normal*

3 Lo dispuesto en los párrafos precedentes será aplicable sólo cuando la inclinación, en relación con la línea de base, sea de 15° o mayor. Cuando la inclinación sea de menos de 15°, la configuración será tratada como arrufo.

Longitud efectiva de la superestructura (Regla 35)

Cuando la altura de la superestructura, clara de la inclinación, sea menor que la altura normal, su longitud efectiva (E) será su longitud (S) obtenida en la forma indicada en el párrafo 1 *supra*, reducida en la proporción de su altura efectiva con respecto a la altura normal.

Arrufo (Regla 38 12))

Cuando una toldilla o un castillo tenga mamparos extremos inclinados, y pueda concederse el beneficio de arrufo por razón de exceso de altura, se usará la fórmula dada en el párrafo 12) de la Regla 38, en la cual los valores de y y L' serán como se indican en la Figura 6.

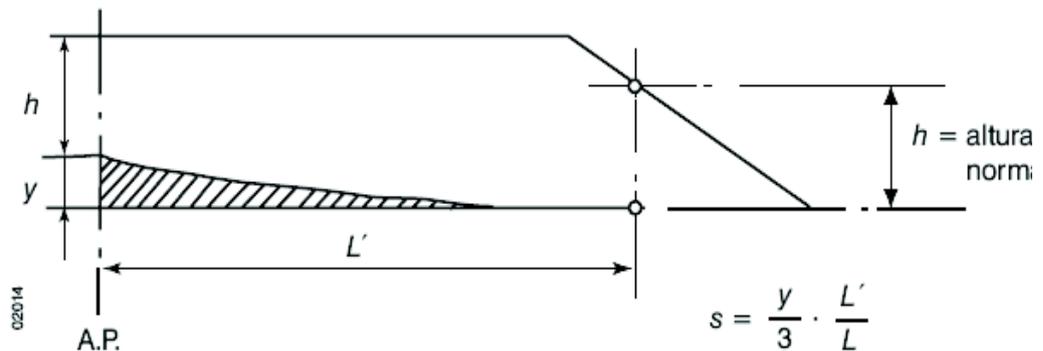


Figura 6 – Exceso de arrufo (s) por exceso de altura

Véase también la interpretación de las Reglas 29, 31, 35, 36, 37 y 38.

41 Longitud efectiva de las superestructuras

Regla 35 3) y 4) En lo que se refiere especialmente a la longitud del saltillo de popa en los párrafos 3 y 4) de esta regla, será aplicable la siguiente interpretación:

En los buques con una superestructura que se extiende a todo lo largo de la cubierta de francobordo, la parte de la superestructura que va desde la perpendicular de popa hasta un máximo de $0,6L$ puede considerarse como un saltillo de popa. A este respecto, si no hay un mamparo estanco a proa, puede considerarse que las amuras hacen las veces del mismo.

El límite de longitud impuesto por el párrafo 4) de la presente regla en lo que se refiere a una cubierta de saltillo de altura menor que la normal, es aplicable a la longitud calculada, como se indica en el párrafo 3) de esta regla.

42 Longitud efectiva del saltillo de popa

Regla 35 4) (*Interpretación LL.25 de la IACS*) La máxima longitud efectiva de $0,6L$ de un saltillo de popa prescrita en la Regla 35 4) se medirá desde la perpendicular de popa, incluso cuando con el saltillo de popa haya instalada una toldilla.

43 Escotillas continuas consideradas como troncos

Regla 36 (*Interpretación LL.26/Rev.1 de la IACS*) Se recomienda permitir que las escotillas continuas sean tratadas como troncos en el cálculo del francobordo siempre que la regla 36 se cumpla en todos los aspectos.

En la cubierta donde haya un tronco, el trancañil que se menciona en el apartado b) del párrafo 1) de la regla 36 puede instalarse desde el mamparo lateral del tronco hacia el costado en conjunción con los siguientes elementos:

- .1 El trancañil así formado constituirá un pasillo libre de por lo menos 450 mm de anchura a cada lado del buque.
- .2 El trancañil será de plancha sólida eficientemente sostenida y reforzada.

.3 El trancanil estará situado a la mayor altura posible por encima de la cubierta de francobordo. En el cálculo del francobordo la altura del tronco se reducirá por lo menos en 600 mm o en la diferencia real entre el extremo superior del tronco y el trancanil, si ésta es mayor.

.4 Los dispositivos que aseguran las tapas de las escotillas serán accesibles desde el trancanil o pasillo.

.5 La anchura del tronco se medirá entre los mamparos laterales del tronco.

.6 La regla 36 se cumplirá en todos los demás aspectos.

Véase también la interpretación de las reglas 26 5), 27 7) y 36 1) e).

44 Brazolas de escotilla de altura menor de la normal situadas sobre troncos de altura menor de la normal

Regla 36 (Interpretación LL.27 de la IACS)

4)

Cuando la altura de un tronco sea menor de la normal y la altura de las brazolas de las escotillas del tronco sea también menor de la normal, o tales escotillas carezcan de brazolas puede haber dudas respecto a si las escotillas del tronco están en un emplazamiento de la clase 1 o de la clase 2 y, por consiguiente, respecto a la reducción que deberá hacerse en la altura real del tronco. En estos casos la reducción de la altura real del tronco por razón de la insuficiencia de la altura de las brazolas de las escotillas se tomará igual a la diferencia entre 600 mm y la altura real de las brazolas, 6 600 mm si las escotillas no tienen brazolas. No se exigirá reducción en la altura real del tronco cuando la cubierta del tronco esté dotada únicamente de escotillas pequeñas de altura menor de la normal, las cuales podrán ser exoneradas del requisito relativo a altura normal de las brazolas.

45 Reducción por superestructuras y troncos

Regla 37 (Interpretación LL.28 de la IACS)

4)

A efectos de la aplicación de la tabla que figura en la Regla 37 2) (porcentaje de reducción para buques del tipo B) se considera que cualquier superestructura separada que esté a popa del centro del buque y cuyo mamparo popel esté situado a una distancia igual o superior a 0,05L a proa de la perpendicular de popa, puede ser considerada como un puente separado. Una superestructura cuyo mamparo popel esté situado a una distancia inferior a 0,05L de la perpendicular de popa no podrá ser calificada como puente separado. No se podrá considerar que un exceso de altura de tal superestructura que no se extienda hasta la perpendicular de popa contribuye al suplemento de arrufo previsto en la Regla 38 12).

46 Superestructuras superimpuestas sobre una superestructura continua

Regla 38 (Interpretación LL.29/Rev.1 de la IACS)

5)

Al aplicar la Regla 38 5) (arrufo en buques con una superestructura continua), si hay una toldilla o un castillo cerrados superimpuestos sobre una superestructura continua, se concederá un suplemento de arrufo por tal toldilla o castillo, de acuerdo con el método de la regla 38 12) que se indica en la figura 7.

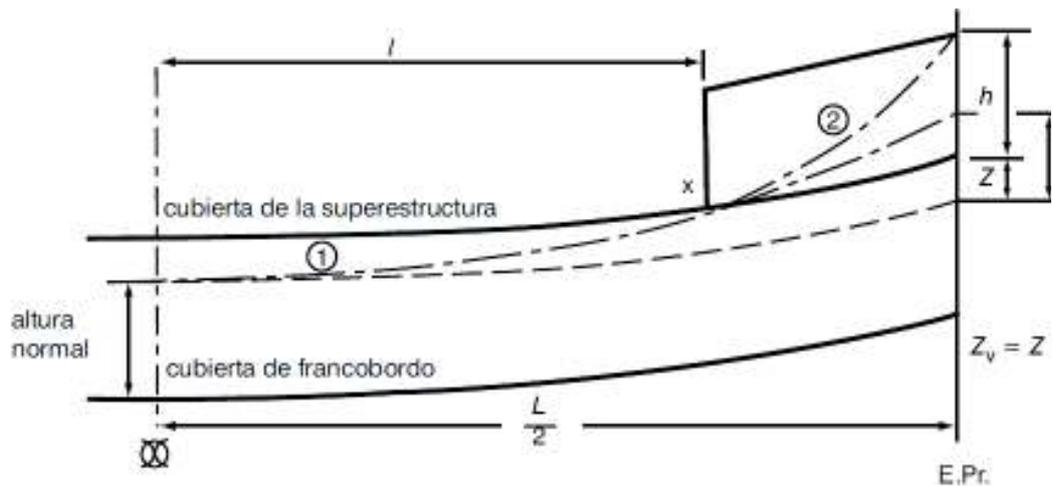


Figura 7

47 Superestructuras superpuestas sobre un castillo o una toldilla (por ejemplo, un castillo o una toldilla escalonados)

Regla 38 7) Al aplicar la Regla 38 7) y 38 12), si una toldilla o un castillo tiene dos niveles, se utilizará el método que se indica en la Figura 8.

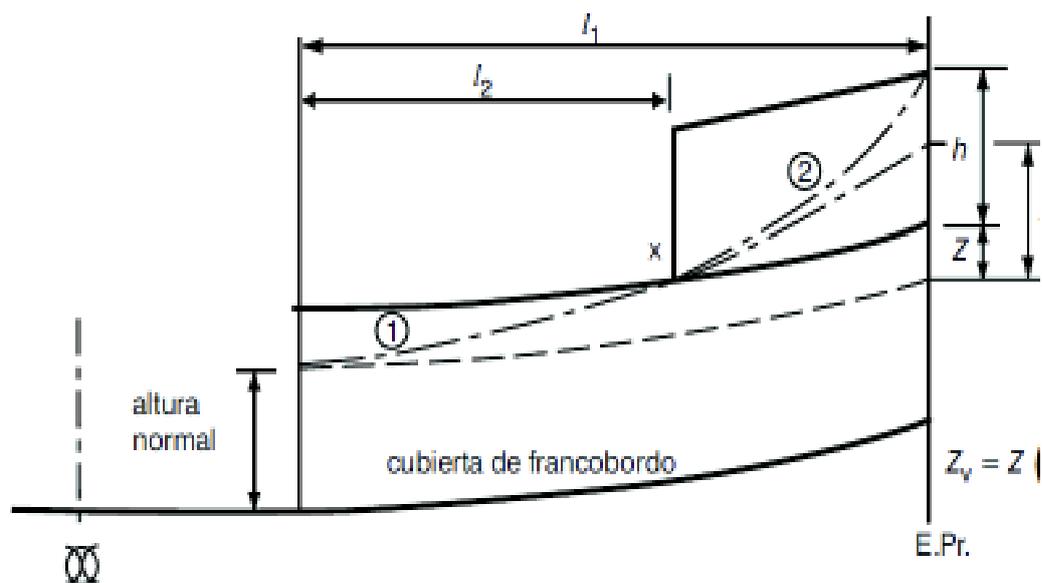


Figura 8

En esas figuras se aplicarán las definiciones siguientes: Z como en la Regla 38 5)

Z_v es la ordenada extrema de una curva parabólica normal e hipotética que pase por el punto "x". Si Z_v es mayor que $(Z + h)$, la ordenada extrema será $(Z + h)$, en cuyo caso se ignorará el punto "x" y no se tomará en cuenta la curva 2.

Cuando la eslora del primer nivel de superestructura sea superior a $0,5L$, la curva parabólica normal e hipotética deberá comenzar en el centro del buque como se indica en la Figura 7.

48 Suplemento de arrufo concedido por superestructuras de altura superior a la normal

Regla 38 7) y 12) *(Interpretación LL.30 de la IACS)*
Como la Regla 38 7) y 12) no se refiere a un saltillo de popa, el suplemento de arrufo respecto de este tipo de superestructuras sólo se concederá cuando la altura de la cubierta de saltillo sea mayor que la altura normal de "otras superestructuras", tal como se definen éstas en la Regla 33, y únicamente en la cantidad en que la altura real del saltillo pase de la altura normal.

49 Arrufo

Regla 38 12) *(Interpretación LL.16 de la IACS)*
Cuando la altura de una superestructura sea menor de la normal podrá aplicarse el párrafo 12); no obstante ningún punto de la cubierta de superestructuras estará a menor altura que al altura mínima de la superestructura, por encima de la curva virtual de arrufo.
Para este fin se tomará "y" como la diferencia entre la altura real y la altura mínima de la superestructura en el extremo del arrufo.
La segunda parte aclaratoria del párrafo 12) de la Regla 38 deberá interpretarse como si dicho párrafo dijera lo siguiente:

"La fórmula arriba indicada determina la ordenada media de una curva parabólica tangente a la curva de arrufo real de la cubierta de francobordo en el extremo popel de un castillo o en el extremo proel de una toldilla, que corta la ordenada extrema en un punto situado por debajo de la cubierta de superestructuras a una distancia igual a la altura normal de una superestructura. En ningún punto estará la cubierta de superestructuras a una altura por encima de esta curva que sea inferior a la altura normal de las superestructuras. Se utilizará esta curva para determinar el perfil de arrufo correspondiente a las mitades de proa y de popa del buque."

Véase también la interpretación de las reglas 34, 35 y 38 12).

50 Reducción por exceso de arrufo

Regla 38 15) *(Interpretación LL.31 de la IACS)*
Como no se estipula la altura de la superestructura a que se refiere la Regla 38 15), la altura de esta superestructura se relacionará con la altura normal. Cuando la altura de la superestructura o del saltillo de popa sea menor de la normal, la reducción será proporcional a la relación entre la altura real y la altura normal de la misma.

51 Altura de proa

Regla 39 2) *(Interpretación LL.38/Rev.1 de la IACS)*
1 Al calcular la altura de las amuras, podrá tenerse en cuenta el arrufo de la cubierta del castillo aun si la longitud del castillo es menor que 0,15L, pero mayor que 0,07L, siempre que la altura del castillo no sea menor que la mitad de la altura normal de la superestructura tal como se define ésta en la Regla 33 entre 0,07L y el extremo de proa.

2 Cuando la altura del castillo sea menor que la mitad de la altura normal de la superestructura tal como se define ésta en la Regla 33, la altura de las amuras que se tomará en consideración podrá determinarse como sigue:

.1 cuando la cubierta de francobordo tenga arrufo que se extiende desde 0,15L a popa, mediante una curva parabólica que tiene su origen en 0,15L a popa del extremo de proa a una altura igual al calado del buque en el centro del buque, extendida por el punto de intersección del mamparo del castillo y la cubierta, hasta un punto situado en el extremo de proa no más alto que el nivel de la cubierta del castillo. No obstante, si el valor de la altura indicada por h_t en la figura 9 es menor que el valor de altura indicada por h_b , podrá reemplazarse h_t por h_b en la altura de las amuras reconocida (Figura 9);

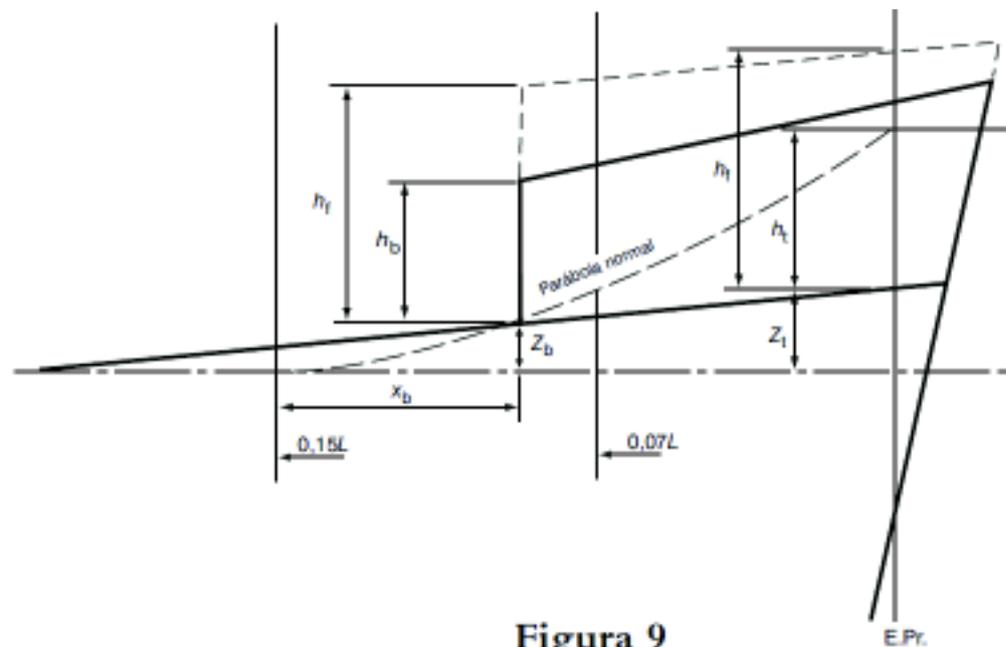


Figura 9

.2 cuando la cubierta de francobordo tenga arrufo que se extiende desde un punto situado a menos de 0,15L o no tenga arrufo, mediante una línea trazada desde la cubierta del castillo en el costado a 0,07L y extendida paralelamente a la línea de base hasta el extremo de proa (Figura 10).

h_t = Media altura normal de la superestructura según la definición de la Regla 33

$$h_t = Z_b \frac{(0,15L)^2}{X_b} - Z_t$$

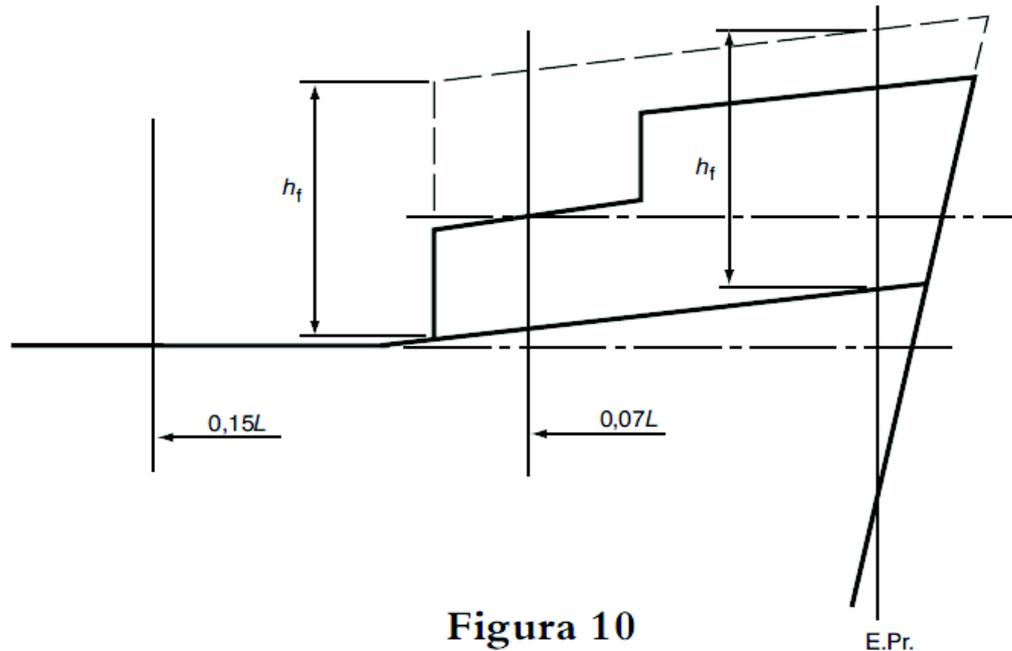


Figura 10

52 Altura mínima de proa

Regla 39 (Interpretación LL.43 de la IACS)

Cuando se aplique la regla 39 a los buques a los que se asigne francobordo para el transporte de madera, la altura de la proa se medirá desde la flotación en carga de verano y no desde la flotación en carga de verano para el transporte de madera.

53 Francobordos mínimos

Regla 40 Cuando el francobordo geométrico calculado de conformidad con el párrafo 1) sea inferior al francobordo mínimo permitido según el párrafo 2) de la presente regla, las correcciones respecto del francobordo de invierno y del francobordo de invierno para el Atlántico Norte, se añadirán al francobordo mínimo de verano permitido y no al valor calculado. De igual forma, la corrección para agua dulce se hará mediante una reducción del francobordo mínimo permitido.

Véase también la interpretación de las reglas 3 5) c) y 9) y 40 1).

54 Estiba

Regla 44 El texto siguiente deberá considerarse como una interpretación de la regla 44 a fin de armonizar dicha regla con el Código de prácticas de seguridad para buques que transporten cubiertas de madera (resolución A.287 (VIII)).

Generalidades

Las aberturas en la cubierta de intemperie sobre las que se estibe la carga irán firmemente cerradas y con las llantas colocadas.

Los ventiladores y tubos de aireación estarán protegidos de modo eficaz.

La cubierta de madera se extenderá por lo menos sobre toda la longitud disponible, es decir, la longitud total del pozo o pozos que haya entre superestructuras.

Cuando no haya superestructura limitadora en el extremo popel, la madera se extenderá por lo menos hasta el extremo popel de la escotilla más cercana a la popa.

Se extenderá la cubertada de madera de banda a banda acercándola lo más posible al costado del buque y dejando espacio necesario para obstáculos como barandillas, barraganetes, pies derechos, etc., a condición de que cualquier hueco así formado en el costado del buque no exceda del 4% de la manga (B). La madera se estibará del modo más compacto posible hasta una altura igual cuando menos a la altura normal de una superestructura que no sea un saltillo de popa.

En los buques que naveguen durante el invierno por zonas periódicas de invierno, la altura de la cubertada sobre la cubierta de intemperie no excederá de un tercio de la manga máxima del buque.

La carga de madera en cubierta será estibada de forma compacta, trincada y amarrada. No estorbará en modo alguno a las operaciones de navegación ni a las faenas normales de a bordo.

Pies derechos

Cuando el tipo de madera transportada exija la instalación de pies derechos, éstos serán de resistencia adecuada teniendo en cuenta la manga del buque; la resistencia de los pies derechos no será mayor que la de las amuradas y el espaciado entre ellos será el apropiado en relación con la longitud y tipo de los maderos transportados, pero no pasará de 3 m. Para afirmar los pies derechos se emplearán angulares fuertes, tinteros metálicos o cualquier otro medio igualmente eficaz.

Trincas

La carga de madera en cubierta será sujeta de manera eficaz en toda su longitud por medio de trincas transversales independientes.

El espaciado de las trincas quedará determinado por la altura máxima de la carga por encima de la cubierta de intemperie en las proximidades de la trinca:

- .1 cuando la altura sea igual o inferior a 4 m el espaciado no excederá de 3 m;
- .2 cuando la altura sea igual o superior a 6 m el espaciado no excederá de 1,5 m;
- .3 en el caso de alturas intermedias el espaciado se calculará por interpolación lineal.

Cuando la altura de la carga de madera en cubierta sea superior a 6 m, la resistencia de las trincas deberá ser satisfactoria a juicio de la Administración.

Los platillos de los cáncamos para amarrar estas trincas estarán unidos de modo eficaz a la traca de cinta o a la traca de trancañil. La distancia desde un mamparo extremo de una superestructura al primer cáncamo no será superior a 2 m. Si no hay mamparo se proveerán cáncamos y trincas a 0,6 m y 1,5 m de los extremos de la cubertada de madera.

Las trincas podrán resistir una carga límite no inferior a 13.600 kg. Irán provistas de ganchos de escape y tensores de rosca que quedarán accesibles en todo momento.

Las trincas de cable llevarán una cadena corta de eslabones largos para poder regular su longitud.

Cuando la madera venga en largos inferiores a 3,6 m, se reducirá el espaciado entre las trincas o se tomarán otras medidas adecuadas según el largo de las piezas de madera.

Los grilletes, tensores, y demás accesorios incorporados en una trinca de cadena o de cable, y sus amarres, podrán resistir una carga límite de 14.100 kg. Cada componente será sometido a una prueba de carga de 5 600 kg y ninguno de ellos deberá sufrir deterioro o deformación permanente como resultado de dicha prueba.

Estabilidad

Se dará un margen seguro de estabilidad durante todas las etapas del viaje, teniendo en cuenta tanto los posibles aumentos de peso debidos a absorción de agua y formación de hielo como las disminuciones por consumo de combustible y provisiones.

Protección de la tripulación, acceso a los espacios de máquinas, etc.

Además de las prescripciones de la regla 25 5), se dispondrán a cada banda de la cubierta barandillas o andariveles espaciados verticalmente no más de 330 mm hasta una altura de 1 m como mínimo por encima de la carga.

Además se instalará un andarivel, preferiblemente de cable con tensor acoplado, bien atesado, lo más cerca posible del eje longitudinal del buque. Los candeleros de las barandillas y andariveles estarán espaciados de modo que no sea excesivo el seno del cable. Si la cubierta es de configuración irregular, se dispondrá una superficie de paso que ofrezca seguridad, de por lo menos 600 mm de ancho, por encima de aquélla sujetándola firmemente por debajo del andarivel o cerca del mismo.

Medios de gobierno

Los medios de gobierno estarán eficazmente protegidos contra cualquier daño que les pueda producir la carga y quedarán accesibles, en la medida de lo posible. Se tomarán medidas eficaces para poder gobernar el buque en caso de avería de los medios de gobierno principales.

55 Francobordos para el transporte de madera en cubierta aplicables a los buques que tengan asignado francobordo reducido de tipo 'B'

**Regla 45
2) y 3)**

(Interpretación LL.33 de la IACS)

Algunas Administraciones aceptan la asignación de francobordos para el transporte de madera en cubierta a los buques con francobordo reducido de tipo 'B', a condición de que los francobordos para el transporte de madera se calculen tomando como base el francobordo ordinario de tipo 'B'.

La Regla 45 2) y 3) se interpretará en el sentido de que la marca de invierno para transporte de madera y/o la marca de invierno en el Atlántico norte para transporte de madera se coloquen al mismo nivel que la marca de francobordo reducido de invierno de tipo 'B', cuando la marca resultante del cálculo del francobordo de invierno para el transporte de madera y/o la marca resultante del cálculo del francobordo de invierno en el Atlántico norte para transporte de madera caiga por debajo de la marca del francobordo reducido de invierno de tipo 'B'.