

DIRECTIVA 2005/12/CE DE LA COMISIÓN**de 18 de febrero de 2005****por la que se modifican los anexos I y II de la Directiva 2003/25/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre las prescripciones específicas de estabilidad aplicables a los buques de pasaje de transbordo rodado****(Texto pertinente a efectos del EEE)**

LA COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS,

(6) Por consiguiente, procede modificar la Directiva 2003/25/CE.

Visto el Tratado constitutivo de la Comunidad Europea,

Vista la Directiva 2003/25/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de abril de 2003, sobre las prescripciones específicas de estabilidad aplicables a los buques de pasaje de transbordo rodado ⁽¹⁾, y, en particular, su artículo 10,(7) Las medidas establecidas por la presente Directiva son conformes con el dictamen del Comité de seguridad marítima y prevención de la contaminación por los buques, instaurado por el Reglamento (CE) n^o 2099/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo ⁽²⁾,

Considerando lo siguiente:

HA ADOPTADO LA PRESENTE DIRECTIVA:

(1) La Directiva 2003/25/CE se aplica a todos los buques de pasaje de transbordo rodado, con independencia de su pabellón, que presten servicio regular en viajes internacionales con origen o destino en un puerto de un Estado miembro.

Artículo 1

La Directiva 2003/25/CE se modificará como sigue:

(2) El artículo 6 de la Directiva 2003/25/CE dispone que los buques de pasaje de transbordo rodado observarán las prescripciones específicas de estabilidad que figuran en el anexo I de dicha Directiva, para cuya aplicación los Estados miembros se servirán de las orientaciones contenidas en el anexo II.

1) El anexo I se modificará como sigue:

a) el punto 2.3 se sustituirá por el texto siguiente:

(3) El artículo 10 de la Directiva 2003/25/CE establece que los anexos de ésta podrán modificarse con arreglo al procedimiento prescrito en el artículo 11, apartado 2, para tener en cuenta la evolución de la situación del contexto internacional, en particular en el seno de la Organización Marítima Internacional.

«2.3. La estanquidad de los mamparos transversales o longitudinales que se tienen en cuenta como eficaces para encerrar el agua de mar que según se supone se ha acumulado en el compartimiento de que se trate en la cubierta de transbordo rodado con avería estará acorde con el sistema de desagüe y resistirá la presión hidrostática de conformidad con los resultados de los cálculos de la avería. Dichos mamparos tendrán una altura mínima de 4 m, a menos que la altura del agua sea inferior a 0,5 m. En tales casos, la altura del mamparo podrá calcularse mediante la fórmula siguiente:

(4) La Resolución MSC 141(76) de la OMI, de 5 de diciembre de 2002, introdujo una versión revisada del método de ensayo con modelo y las notas de orientación estipuladas en la Resolución 14 de la Conferencia de 1995 sobre el Convenio SOLAS (Convenio para la seguridad de la vida humana en el mar). La Resolución 14 hace referencia a los acuerdos regionales sobre prescripciones específicas de estabilidad aplicables a los buques de pasaje de transbordo rodado.

$$B_h = 8h_w$$

donde:

(5) Se debe sustituir el método aplicado previamente con arreglo a la Directiva 2003/25/CE por el método de ensayo con modelo revisado. No es necesario someter de nuevo a ensayo a los buques que hayan superado el ensayo con el modelo previamente vigente.

B_h es la altura del mamparo,y h_w la altura del agua.⁽¹⁾ DO L 123 de 17.5.2003. p. 22.⁽²⁾ DO L 324 de 29.11.2002, p. 1. Reglamento modificado por el reglamento (CE) n^o 415/2004 (DO L 68 de 6.3.2004, p. 10).

Sea como fuere, la altura mínima del mamparo no debe ser inferior a 2,2 m. Sin embargo, en el caso de un buque con cubiertas para automóviles suspendidas, la altura mínima del mamparo no deberá ser inferior a la altura hasta la parte inferior de la cubierta para automóviles suspendida cuando esté en posición baja;»;

b) el apéndice titulado «Método de ensayo con modelo» se sustituirá por el texto que figura en el anexo I de la presente Directiva.

2) La parte II del anexo II, titulada «Ensayo con modelo», se sustituirá por el texto que figura en el anexo II de la presente Directiva.

Artículo 2

1. Los Estados miembros adoptarán las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas necesarias para cumplir la presente Directiva en el plazo de 12 meses a partir de la fecha de su entrada en vigor. Comunicarán inmediatamente a la Comisión el texto de dichas disposiciones, así como una tabla de correspondencias entre las mismas y la presente Directiva.

Cuando los Estados miembros adopten dichas disposiciones, éstas harán referencia a la presente Directiva o irán acompaña-

das de dicha referencia en su publicación oficial. Los Estados miembros establecerán las modalidades de la mencionada referencia.

2. Los Estados miembros comunicarán a la Comisión el texto de las disposiciones de Derecho interno que adopten en el ámbito regulado por la presente Directiva.

Artículo 3

La presente Directiva entrará en vigor el vigésimo día siguiente al su publicación en el *Diario Oficial de la Unión Europea*.

Artículo 4

Los destinatarios de la presente Directiva serán los Estados miembros.

Hecho en Bruselas, el 18 de febrero de 2005.

Por la Comisión
Jacques BARROT
Vicepresidente

ANEXO I

«Apéndice

Método de ensayo con modelo**1. Objetivos**

El presente método de ensayo con modelo es una revisión del método que figura en el apéndice del anexo de la resolución 14 de la Conferencia de 1995 sobre el Convenio SOLAS. Desde la entrada en vigor del Acuerdo de Estocolmo se han efectuado varios ensayos con modelo, de conformidad con el método de ensayo previamente vigente, en los cuales han podido observarse algunas mejoras en los procedimientos aplicados. Este nuevo método de ensayo con modelo tiene como objetivo incluir estas mejoras y, junto con las Notas de orientación adjuntas, proporcionar un procedimiento más sólido de evaluación de la conservación de la flotabilidad de un buque de pasaje de transbordo rodado después de avería con mar encrespada. En los ensayos estipulados en el punto 1.4 de las prescripciones de estabilidad del anexo I, se debe demostrar que el buque tiene capacidad para soportar una mar encrespada como la que se define en el punto 4 más abajo en el caso de avería más desfavorable.

2. Definiciones

L_{BP}	eslora entre perpendiculares
H_S	altura significativa de ola
B	manga de trazado del buque
T_P	período máximo
T_Z	período en el punto de cruce por cero.

3. Modelo del buque

3.1. El modelo ha de reproducir el buque real, tanto por lo que respecta a su configuración externa como a la disposición interna y, en particular de los espacios con avería que influyen en el proceso de inundación y de embarque de agua. Debe utilizarse el calado, el asiento, la escora y la altura KG operacional límite del buque sin avería que correspondan al caso de avería más desfavorable. Además, el caso o los casos que vayan a considerarse en el ensayo deben representar los casos de avería más desfavorables, definidos de conformidad con lo dispuesto en la regla II-1/8.2.3.2 del Convenio SOLAS (SOLAS 1990) por lo que respecta al área total bajo la curva GZ positiva, y el eje longitudinal de la brecha de la avería debe estar ubicado dentro de los límites siguientes:

3.1.1. $\pm 35\%$ L_{BP} desde el centro del buque;

3.1.2. se exigirá la realización de un ensayo adicional en el caso de avería más desfavorable dentro de los límites de $+10\%$ LPP desde el centro del buque si el caso de avería a que se hace referencia en 1. queda fuera de los límites de $+10\%$ Lpp desde el centro del buque.

3.2. El modelo debe ajustarse a los siguientes requisitos:

3.2.1. la eslora entre perpendiculares L_{BP} será de al menos 3 m o tendrá una longitud que corresponda a una escala de modelo de 1:40, si ésta es mayor, y la extensión vertical será de al menos tres alturas normales de superestructura por encima de la cubierta de cierre (francobordo);

3.2.2. el espesor del casco de los espacios inundados no excederá de 4 mm;

3.2.3. tanto con avería como sin avería, el modelo debe presentar el desplazamiento y la escala de calados correctos (T_A , T_M , T_F , babor y estribor) con una tolerancia máxima en cualquier marca de calado de $+2$ mm. Las marcas de calados a proa y popa deben estar ubicadas tan cerca de la perpendicular de proa y de la perpendicular de popa como sea posible;

3.2.4. todos los compartimientos y espacios de carga rodada dañados deben representarse con las permeabilidades correctas de superficie y volumen (valores y distribuciones reales), garantizando que el volumen de la inundación y la distribución del peso también estén correctamente representados;

3.2.5. las características del movimiento del buque real deben representarse adecuadamente, prestando especial atención a la tolerancia de la altura GM sin avería y a los radios de giro en los movimientos de cabeceo y de balance. Ambos radios deben medirse en el aire y deben estar dentro de una gama de 0,35B a 0,4B para el movimiento de balance y de $0,2 L_{OA}$ a $0,25 L_{OA}$ para el movimiento de cabeceo;

- 3.2.6. las características principales de proyecto, tales como mamparos estancos, conductos de evacuación de aire, etc., por encima y por debajo de la cubierta de cierre, que puedan ser causa de una inundación asimétrica se representarán, en la medida de lo posible, de modo que correspondan a la situación real. Los medios de ventilación y de inundación compensatoria se deben construir con una sección transversal mínima de 500 mm²;
- 3.2.7. la configuración de la brecha de la avería será según se indica a continuación:
- 1) perfil trapezoidal cuyo lado tenga una inclinación de 15° respecto de la vertical y la anchura en la línea de flotación de proyecto esté definida conforme a lo dispuesto en la regla II-1/8.4.1 del Convenio SOLAS;
 - 2) perfil de triángulo isósceles en el plano horizontal, con una altura equivalente a B/5, de conformidad con la regla II-1/8.4.2 del Convenio SOLAS. Si hay troncos laterales dentro de ese límite de B/5, la longitud de la avería en la zona de los troncos laterales no debe ser inferior a 25 mm;
 - 3) no obstante las disposiciones de los puntos 7.1 y 7.2 más arriba, todos los compartimientos considerados averiados para el cálculo del caso o casos de avería más desfavorables a que se hace referencia en el punto 3.1 se deben inundar en los ensayos con modelo.
- 3.3. Al modelo en equilibrio después de la inundación se le debe aplicar un ángulo de escora adicional que corresponda al ángulo inducido por el momento escorante $M_h = \max(M_{\text{pass}}, M_{\text{launch}}) - M_{\text{wind}}$, aunque en ningún caso la escora final deberá ser inferior a 1° en dirección a la avería. M_{pass} , M_{launch} y M_{wind} son los especificados en la regla II-1/8.2.3.4 del Convenio SOLAS. Para los buques existentes este ángulo se puede considerar de 1°.

4. Procedimiento para los experimentos

- 4.1. El modelo debe ser sometido a ensayo en olas largas encrespadas e irregulares definidas mediante un espectro JONSWAP con una altura significativa de la ola H_s , un factor máximo de intensificación $\gamma = 3,3$ y un período máximo $T_p = 4\sqrt{H_s}$ ($T_z = T_p/1,285$). H_s la altura significativa de la ola en la zona de operaciones, con una probabilidad de superarse no mayor del 10% anual, pero limitada a un máximo de 4 m.

Además:

- 4.1.1. la anchura del canal hidrodinámico debe ser suficiente para evitar el contacto o cualquier otro tipo de interacción con los costados de éste, recomendándose que no sea inferior a $L_{BP} + 2$ m;
 - 4.1.2. la profundidad del canal hidrodinámico debe ser suficiente para reproducir bien las olas, pero no inferior a 1 m;
 - 4.1.3. para utilizar olas representativas, se deben efectuar mediciones con anterioridad al ensayo en tres ubicaciones distintas dentro de los límites de la deriva;
 - 4.1.4. la sonda de olas más cercana al generador de olas se debe colocar en la posición donde esté ubicado el modelo cuando se inicie el ensayo;
 - 4.1.5. para estas tres ubicaciones, la variación en H_s y T_p debe estar dentro de una gama de + 5%, y
 - 4.1.6. a efectos de la aprobación de los ensayos, durante éstos se debe permitir una tolerancia de + 2,5% en H_s , + 2,5% en T_p y + 5% en T_z en relación con la sonda más cercana al generador de olas.
- 4.2. Se debe permitir que el modelo derive, situándolo mar de través (a 90° respecto de la ola) con la brecha de cara a las olas, sin ningún sistema de amarre permanente que lo sujete. A fin de mantener el modelo con mar de través a 90° aproximadamente respecto de la ola durante el ensayo, deben cumplirse las condiciones siguientes:
- 4.2.1. las líneas de control del rumbo, destinadas a realizar ajustes mínimos, deben situarse en el eje longitudinal de la roda y de la popa, de manera simétrica y a un nivel intermedio entre la posición de la altura KG y la línea de flotación después de avería, y
 - 4.2.2. la velocidad de remolque debe ser igual a la velocidad de deriva real del modelo, debiendo efectuarse los ajustes de velocidad pertinentes cuando sea necesario.
- 4.3. Se deben llevar a cabo como mínimo 10 ensayos. Cada ensayo debe tener una duración tal que se alcance la condición estática, pero que no sea inferior a 30 minutos a escala natural. Se elegirá un tren de olas diferente para cada ensayo.

5. **Criterios de conservación de la flotabilidad**

Se considerará que el modelo conserva la flotabilidad si se alcanza la condición estática en los ensayos consecutivos prescritos en el punto 4.3. Se considerará que el modelo ha zozobrado, aunque se alcance la condición estática, si se observan ángulos de balance superiores a 30° respecto del eje vertical o se produce una escora sostenida (media) superior a 20° durante más de 3 minutos a escala natural.

6. **Documentación de los ensayos**

- 6.1. El programa de ensayos con modelos debe ser aprobado por la Administración antes de su realización.
 - 6.2. Los ensayos se deben documentar mediante un informe y una videocinta u otro tipo de registro visual que contengan toda la información pertinente del modelo y los resultados, que la Administración deberá aprobar. Éstos deben incluir, como mínimo, los espectros de las olas teóricas y reales y las estadísticas (H_s , T_p , T_z) de la elevación de las olas de las tres ubicaciones distintas en el canal hidrodinámico para tener una visión representativa de las mismas, y, respecto de los ensayos con modelo, las series cronológicas de las estadísticas principales de la elevación de las olas medida cerca del generador de olas y los registros de los movimientos de balance, oscilación vertical y cabeceo y de la velocidad de deriva del modelo.»
-

ANEXO II

«PARTE II

ENSAYO CON MODELO

El objetivo de estas notas es garantizar la uniformidad en los métodos empleados para la construcción y verificación del modelo, así como en la realización y el análisis de los ensayos con modelo.

Se considera que el contenido de los puntos 1 y 2 del apéndice al anexo I no necesita explicación.

Punto 3 — Modelo del buque

- 3.1. El material del que esté fabricado el modelo no es importante en sí mismo, siempre que, tanto después de avería como sin avería, sea lo suficientemente rígido para garantizar que sus propiedades hidrostáticas sean las mismas que las del buque real y también que la flexión del casco con las olas sea insignificante.

Asimismo, es importante garantizar que los compartimentos averiados se representen del modo más exacto posible para obtener el volumen de inundación correcto.

Dado que la entrada de agua (incluso en pequeñas cantidades) en las partes sin avería del modelo repercutirá en su comportamiento, se deberán adoptar las medidas oportunas para que esto no ocurra.

En los ensayos con modelo de los casos de avería más desfavorables cerca de los extremos del buque contemplados en el Convenio SOLAS, se observó que no era posible una inundación progresiva debido a la tendencia que tenía el agua en la cubierta a acumularse cerca de la brecha y por lo tanto a evacuarse. Puesto que tales modelos fueron capaces de conservar la flotabilidad en situaciones de mar gruesa, mientras que zozobraron en mares menos fuertes con averías menos importantes lejos de los extremos, según el Convenio SOLAS, se introdujo el límite de $\pm 35\%$ para evitar tal situación.

Una exhaustiva investigación realizada a fin de elaborar criterios apropiados para los buques nuevos ha demostrado claramente que, además de la altura GM y del francobordo como parámetros importantes en la conservación de la flotabilidad de los buques de pasaje, el área bajo la curva de estabilidad residual también es otro factor determinante. Por consiguiente, para seleccionar el caso de avería más desfavorable contemplado en el Convenio SOLAS con respecto al cumplimiento de lo dispuesto en el punto 3.1, la avería más desfavorable será aquella que dé la menor área bajo la curva de estabilidad residual.

3.2. Características del modelo

- 3.2.1. Dado que los efectos de la escala desempeñan un papel importante en el comportamiento del modelo durante los ensayos, es importante garantizar que estos efectos se reducen en la mayor medida posible. El modelo será tan grande como sea factible, dado que los detalles de los compartimentos averiados son más fáciles de representar cuanto mayores son las dimensiones de los modelos y los efectos de la escala se reducen. Por consiguiente, se prescribe que la eslora del modelo no sea inferior a la correspondiente a una escala de 1:40 o 3 m, si esta magnitud es mayor.

Durante los ensayos se ha comprobado que la extensión vertical del modelo puede influir en los resultados cuando se trata de ensayos dinámicos. Por consiguiente, se prescribe que el buque se represente con una extensión vertical de al menos tres alturas normales de superestructura por encima de la cubierta de cierre (francobordo), de modo que las olas grandes del tren de olas no rompan por encima del modelo.

- 3.2.2. En la zona de averías supuestas, el modelo, debe ser lo más delgado posible para garantizar que el volumen de la inundación y su centro de gravedad estén adecuadamente representados. El espesor del casco no debe exceder de 4 mm. Es posible que el casco del modelo y sus elementos primarios y secundarios de compartimentado, en la zona de la avería, no puedan construirse con el suficiente esmero y, debido a estas limitaciones de construcción, puede resultar imposible calcular con precisión la permeabilidad supuesta del espacio.

- 3.2.3. Es importante no sólo verificar los calados del buque sin avería, sino también medir con exactitud los calados del modelo después de avería, para establecer una correlación con los resultantes del cálculo de la estabilidad después de avería. Por razones prácticas, se acepta una tolerancia de +2 mm en cualquier calado.
- 3.2.4. Tras medir los calados después de la avería, es posible que se estime necesario ajustar la permeabilidad del compartimiento averiado, ya sea mediante la introducción de volúmenes intactos o mediante la adición de pesos. No obstante, también es importante garantizar que el centro de gravedad de la inundación esté representado con exactitud. En este caso, cualesquiera ajustes realizados deben pecar por exceso de seguridad.

Si se exige que el modelo esté dotado de barreras sobre la cubierta y la altura de las barreras es inferior a la altura del mamparo indicada más abajo, se deberá instalar un circuito cerrado de televisión en el modelo a fin de poder detectar cualquier "salpicadura" y cualquier acumulación de agua en la zona sin avería de la cubierta. En este caso, debe incluirse una grabación en vídeo del suceso como parte de la documentación de los ensayos.

La altura de los mamparos transversales o longitudinales que se tienen en cuenta como eficaces para encerrar el agua de mar que según se supone se ha acumulado en el compartimiento de que se trate en la cubierta de transbordo rodado con avería debe ser como mínimo de 4 m, a menos que la altura del agua sea inferior a 0,5 m. En tales casos, la altura del mamparo podrá calcularse mediante la fórmula siguiente:

$$B_h = 8_{hw}$$

donde B_h es la altura del mamparo, y

h_w la altura del agua.

Sea como fuere, la altura mínima del mamparo no debe ser inferior a 2,2 m. Sin embargo, en el caso de un buque con cubiertas para automóviles suspendidas, la altura mínima del mamparo no debe ser inferior a la altura hasta la parte inferior de la cubierta para automóviles suspendida cuando esté en posición baja.

- 3.2.5. A fin de asegurarse de que las características de movimiento del modelo representan las del buque real, es importante inclinar el modelo sin avería, de modo que pueda verificarse la altura GM en ese estado. La distribución del peso debe medirse en el aire. El radio transversal de giro del buque real debe situarse entre 0,35B y 0,4B, y el radio longitudinal de giro, entre 0,2L y 0,25L.

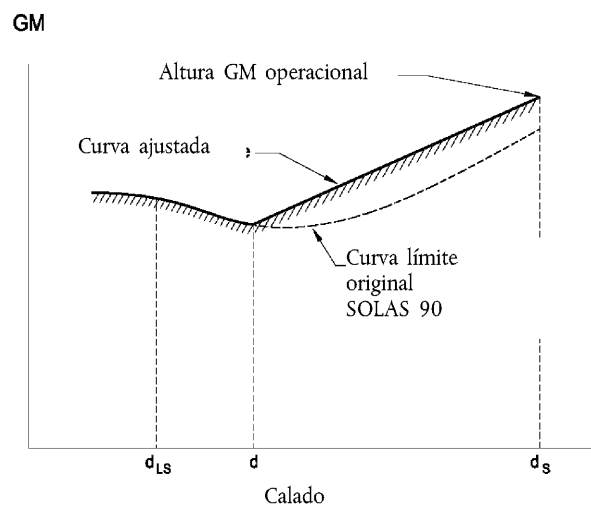
Nota: Aunque la inclinación y el balance del modelo con avería pueden aceptarse como prueba destinada a verificar la curva de estabilidad residual, tales ensayos no deben aceptarse en sustitución de los ensayos sin avería.

- 3.2.6. Se supone que los ventiladores del compartimiento averiado del buque real son adecuados para no obstaculizar la inundación ni su extensión. No obstante, al tratar de reducir a escala los dispositivos de ventilación del buque real, se pueden introducir efectos de la escala no deseables. Para que esto no ocurra, se recomienda representar los dispositivos de ventilación a una escala mayor que la del modelo, asegurándose de que esto no repercute en el flujo de agua sobre la cubierta para automóviles.
- 3.2.7. Se estima apropiado considerar una avería cuya configuración sea representativa de una sección transversal del buque en la zona de la proa. El ángulo de 15° se basa en un examen de la sección transversal a una distancia de B/5 de la proa en una muestra representativa de buques de distintos tipos y tamaños.

El perfil de triángulo isósceles de la configuración prismática de la avería es el de la línea de flotación de carga.

Además, en los casos en que haya troncos laterales de una anchura inferior a $B/5$, y a fin de evitar cualesquiera efectos posibles de la escala, la longitud de la avería en la zona de los troncos laterales no debe ser inferior a 25 mm.

- 3.3. En el método de ensayo con modelo original de la resolución 14 de la Conferencia de 1995 sobre el Convenio SOLAS, no se consideró el efecto de la escora inducida por el momento máximo producido por cualquier concentración de pasajeros, la puesta a flote de embarcaciones de supervivencia, el viento y el giro, a pesar de que dicho efecto formaba parte del Convenio SOLAS. No obstante, los resultados de una investigación han demostrado que sería prudente tener en cuenta estos efectos y aplicar al modelo un ángulo de escora mínimo de 1° en dirección a la avería, por razones prácticas. Cabe señalar que la escora debida al giro no se consideró pertinente.
- 3.4. En los casos en que en las condiciones reales de carga exista un margen en la altura GM, por comparación con la curva límite de la altura GM (de conformidad con el Convenio SOLAS 1990), la Administración podrá aceptar que se aproveche este margen en el ensayo con modelo. En tales casos, debe ajustarse la curva límite de la altura GM. Ese ajuste puede realizarse del modo siguiente:



$$d = d_S - 0,6 (d_S - d_{LS})$$

donde: d_S es el calado de compartimentado; y d_{LS} es el calado del buque en rosca.

La curva ajustada es una línea recta entre la altura GM empleada para el ensayo con modelo en el calado de compartimentado y la intersección de la curva original del Convenio SOLAS 1990 y el calado d .

Punto 4 — Procedimiento para los experimentos

4.1. Espectro de las olas

Se debe utilizar el espectro JONSWAP, dado que este espectro describe el alcance del viento y su duración sobre una extensión de mar limitada, lo que corresponde a condiciones más frecuentes en todo el mundo. A este respecto, es importante no sólo que se verifique el período máximo del tren de olas, sino también que el período en el punto de cruce por cero sea el correcto.

Se prescribe que en cada ensayo se registre y documente el espectro de las olas. Para ello, se efectuarán mediciones en la sonda más cercana al generador de olas.

También se prescribe que el modelo esté dotado de los instrumentos necesarios para detectar y registrar sus movimientos (balance, oscilación vertical y cabeceo) y su comportamiento (escora, hundimiento y asiento).

Se ha demostrado que no es práctico establecer límites absolutos para la altura significativa de las olas, los períodos máximos y los períodos en el punto de cruce por cero de los espectros de olas del modelo; por tanto, se ha introducido un margen aceptable.

- 4.2. Para evitar que el sistema de amarre afecte a la dinámica del buque, el remolcador (al cual está sujeto el sistema de amarre) debe seguir al modelo a su velocidad de deriva real. En un mar con olas irregulares, la velocidad de deriva no será constante; una velocidad de remolque constante someterá al modelo a oscilaciones de deriva de gran amplitud y baja frecuencia, lo que puede afectar al comportamiento del modelo.
- 4.3. A fin de garantizar la fiabilidad de los datos estadísticos, es necesario efectuar un número suficiente de ensayos con diferentes trenes de olas; es decir, el objetivo es determinar, con un alto índice de fiabilidad, que un buque que no es seguro zozobrará en las condiciones seleccionadas. Un número mínimo de 10 ensayos brinda un índice de fiabilidad razonable.

Punto 5 — Criterios de conservación de la flotabilidad

Se considera que el contenido de este punto no necesita explicación.

Punto 6 — Aprobación de los ensayos

Los siguientes documentos deben formar parte del informe para la administración:

- a) cálculos de estabilidad con avería para los casos de avería más desfavorable contemplada en el Convenio SOLAS y de avería en la parte central del buque (si son distintos);
- b) esquema de la disposición general del modelo y los detalles sobre su construcción e instrumentos;
- c) pruebas de estabilidad y mediciones de los radios de giro;
- d) espectros de olas nominales y medidos (en tres ubicaciones distintas para tener una visión representativa de los mismos y, respecto de los ensayos con modelos, en la sonda más cercana al generador de olas);
- e) registros representativos de los movimientos, el comportamiento y la deriva del modelo, y
- f) grabaciones de vídeo pertinentes.

Nota:

La administración deberá ser testigo de todos los ensayos.»
