

**24346** *ENMIENDAS de 2000 a las directrices sobre el programa mejorado de inspecciones durante los reconocimientos de graneleros y petroleros [Resolución A 744 (18), enmendada] adoptadas el 5 de diciembre de 2000 mediante Resolución MSC 105 (73).*

### **RESOLUCIÓN MSC 105 (73)**

**(Aprobada el 5 de diciembre de 2000)**

*Adopción de enmiendas a las directrices sobre el programa mejorado de inspecciones durante los reconocimientos de graneleros y petroleros [Resolución A. 744 (18), enmendada]*

El Comité de Seguridad Marítima,

Recordando el artículo 28.b) del Convenio constitutivo de la Organización Marítima Internacional, artículo que trata de las funciones del Comité,

Recordando también la Resolución A. 744 (18), mediante la cual la Asamblea adoptó las directrices sobre el programa mejorado de inspecciones durante los reconocimientos de graneleros y petroleros (las directrices),

Recordando además el artículo VIII.b) y la regla XI.2 del Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS), 1974 (en adelante denominado «el Convenio»), que tratan del procedimiento para enmendar las directrices,

Tomando nota de que la Asamblea, al adoptar la Resolución A. 744 (18), pidió al Comité de Seguridad Marítima y al Comité de Protección del Medio Marino que mantuviesen las directrices sometidas a examen y las actualizaran, según fuera necesario, teniendo en cuenta la experiencia adquirida al aplicarlas,

Tomando nota también de la Resolución MSC. 49 (66) y de la Resolución 2 de la Conferencia de 1997 de los Gobiernos Contratantes del Convenio, mediante

las cuales el Comité de Seguridad Marítima y la Conferencia de los Gobiernos Contratantes del Convenio, respectivamente, adoptaron enmiendas a la Resolución A. 744 (18), de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII.b) y en la regla XI.2 del Convenio,

Habiendo examinado, en su 73.º período de sesiones, las enmiendas a las directrices propuestas y distribuidas de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII, b), i), del Convenio,

1. Adopta, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII, b), iv), del Convenio, las enmiendas a las directrices sobre el programa mejorado de inspecciones durante los reconocimientos de graneleros y petroleros, cuyo texto figura en el anexo de la presente resolución;

2. Resuelve, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII, b), vi), 2), bb), del Convenio, que las enmiendas se considerarán aceptadas el 1 de enero de 2002 a menos que, con anterioridad a esa fecha, más de un tercio de los Gobiernos Contratantes del Convenio o un número de Gobiernos Contratantes cuyas flotas mercantes combinadas representen como mínimo el 50 por 100 del tonelaje bruto de la flota mercante mundial, hayan notificado que recusan las enmiendas;

3. Invita a los Gobiernos Contratantes a que tomen nota de que, de conformidad con lo dispuesto en el artículo VIII, b), vii), 2), del Convenio, las enmiendas entrarán en vigor el 1 de julio de 2002 una vez que hayan sido aceptadas con arreglo a lo dispuesto en el párrafo 2 anterior;

4. Pide al Secretario general que, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo VIII, b), v), del Convenio, envíe copias certificadas de la presente resolución y del texto de las enmiendas que figura en el anexo a todos los Gobiernos Contratantes del Convenio;

5. Pide además al Secretario general que envíe copias de la presente resolución y de su anexo a los Miembros de la Organización que no son Gobiernos Contratantes del Convenio.

- 4 -

Después del actual párrafo 8.1.2 se añade el nuevo párrafo 8.1.2.1 siguiente:

"8.1.2.1 El resultado final de la evaluación de la resistencia longitudinal del buque prescrita en 8.1.1.1 tras la renovación o refuerzo de los miembros estructurales, si se ha efectuado como resultado de la evaluación inicial, formará parte del informe de evaluación del estado."

En el anexo 8, después del actual párrafo 3.3 se añade el nuevo párrafo 3.4 siguiente:

"3.4 Resultado de la evaluación de la resistencia longitudinal del buque (en el caso de los petroleros de eslora igual o superior a 130 m y de más de 10 años de edad)."

Al final del anexo 9 se añade el texto siguiente:

"Resultado de la evaluación de la resistencia longitudinal de la viga-casco de los petroleros de eslora igual o superior a 130 m y de más de 10 años de edad (De las secciones 1, 2 y 3 *infra* sólo deberá rellenarse la que corresponda)

1 Esta sección es aplicable a los buques independientemente de su fecha de construcción: Las áreas de las secciones transversales del ala de cubierta (planchas y longitudinales de cubierta) y del ala del fondo (planchas y longitudinales del fondo) de la viga-casco del buque se han calculado utilizando el espesor de los miembros estructurales medidos, renovados o reforzados, según el caso, durante el reconocimiento de renovación del Certificado de seguridad de construcción para buque de carga o del Certificado de seguridad para buque de carga (reconocimiento de renovación CS) más reciente, llevado a cabo cuando el buque tenga 10 años, y se ha comprobado que la disminución del área de las secciones transversales no representa más del 10% del área inicial, según se indica en el siguiente cuadro:

Cuadro 1 - Área de las secciones transversales de las alas de la viga-casco				
Sección transversal	Ala de cubierta	Área medida	Área construida	Disminución
Sección transversal 1	Ala del fondo	cm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup> ( %)
Sección transversal 2	Ala de cubierta	cm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup> ( %)
Sección transversal 3	Ala del fondo	cm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup> ( %)
	Ala de cubierta	cm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup> ( %)
	Ala del fondo	cm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup>	cm <sup>2</sup> ( %)

2 Esta sección es aplicable a los buques construidos el 1 de julio de 2002 o posteriormente: Los módulos de resistencia de la sección transversal de la viga-casco del buque se han calculado utilizando el espesor de los miembros estructurales medidos, renovados o reforzados, según el caso, durante el reconocimiento de renovación del Certificado de seguridad de construcción más reciente, llevado a cabo cuando el buque tenga 10 años de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2.2.1.1 del anexo 12, y se ha comprobado que éstos se encuentran dentro de los límites de disminución establecidos por la Administración, teniendo en cuenta las recomendaciones aprobadas por la Organización, según se indica en el cuadro siguiente:

- 3 -

## ANEXO

### ENMIENDAS A LAS DIRECTRICES SOBRE EL PROGRAMA MEJORADO DE INSPECCIONES DURANTE LOS RECONOCIMIENTOS DE GRANELEROS Y PETROLEROS (RESOLUCIÓN A.744(18), ENMENDADA)

#### ANEXO A

##### DIRECTRICES SOBRE EL PROGRAMA MEJORADO DE INSPECCIONES DURANTE LOS RECONOCIMIENTOS DE GRANELEROS

1 El texto actual del párrafo 2.2.2 se sustituye por el siguiente:

"2.2.2 En el caso de los buques de 15 o más años de edad, la inspección del exterior de la obra viva deberá efectuarse con el buque en dique seco. En cuanto a los buques de menos de 15 años, podrán efectuarse con el buque a flote inspecciones alternas de la obra viva que no se realicen conjuntamente con el reconocimiento mejorado durante el reconocimiento periódico. Las inspecciones con el buque a flote sólo se efectuarán cuando las condiciones sean satisfactorias y se disponga del equipo apropiado y de personal debidamente calificado."

#### ANEXO B

##### DIRECTRICES SOBRE EL PROGRAMA MEJORADO DE INSPECCIONES DURANTE LOS RECONOCIMIENTOS DE PETROLEROS

2 El texto actual del párrafo 2.2.2 se sustituye por el siguiente:

"2.2.2 En el caso de los buques de 15 o más años de edad, la inspección del exterior de la obra viva deberá efectuarse con el buque en dique seco. En cuanto a los buques de menos de 15 años, podrán efectuarse con el buque a flote inspecciones alternas de la obra viva que no se realicen conjuntamente con el reconocimiento mejorado durante el reconocimiento periódico. Las inspecciones con el buque a flote sólo se efectuarán cuando las condiciones sean satisfactorias y se disponga del equipo apropiado y de personal debidamente calificado."

3 Después del actual párrafo 8.1.1 se añade el nuevo párrafo 8.1.1.1 siguiente:

"8.1.1.1 En el caso de los petroleros de eslora igual o superior a 130 m (según la definición que figura en el Convenio internacional sobre líneas de carga, en vigor), la resistencia longitudinal del buque se evaluará utilizando el espesor de los miembros estructurales medidos, renovados o reforzados, según el caso, durante el reconocimiento de renovación del Certificado de seguridad de construcción que se realice cuando el buque tenga 10 años de edad, de conformidad con los criterios relativos a la resistencia longitudinal de la viga-casco de los petroleros que se especifican en el anexo 12."

Cuadro 2 - Módulo de la sección transversal de la viga-casco

	$Z_{act} (cm^3) *1$	$Z_{req} (cm^3) *2$	Observaciones
Sección transversal 1			
Sección transversal 2			
Sección transversal 3			

**Notas:**

\*1  $Z_{act}$  representa los módulos resistentes efectivos de la sección transversal de la viga-casco del buque calculados utilizando el espesor de los miembros estructurales medidos, renovados o reforzados, según el caso, durante el reconocimiento de renovación CS, de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2.2.1.1 del anexo 12.

\*2  $Z_{req}$  representa el límite de disminución de la resistencia longitudinal del buque a la flexión, calculado de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2.2.1.1 del anexo 12.

Las hojas del cálculo de  $Z_{act}$  se adjuntarán al presente informe.

3 Esta sección es aplicable a los buques construidos antes del 1 de julio de 2002: Los módulos de resistencia de la sección transversal de la viga-casco del buque se han calculado utilizando los espesores medidos, renovados o reforzados, según el caso, durante el reconocimiento de renovación del Certificado de seguridad de construcción más reciente, llevado a cabo cuando el buque tenga 10 años de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2.2.1.2 del anexo 12, y se ha comprobado que éstos cumplen los criterios establecidos por la Administración o la sociedad de clasificación reconocida y que  $Z_{act}$  no es inferior al valor de  $Z_{req}$  (definido en la nota \*2 *infra*) según se especifica en el apéndice 2 del anexo 12, y se indica en el siguiente cuadro:

Describense los criterios establecidos por la Administración o la sociedad de clasificación reconocida para la aceptación de los módulos de resistencia mínimos de la viga-casco de los buques en servicio.

Cuadro 3 - Módulo de la sección transversal de la viga-casco

	$Z_{act} (cm^3) *1$	$Z_{req} (cm^3) *2$	Observaciones
Sección transversal 1			
Sección transversal 2			
Sección transversal 3			

**Notas:**

- \*1 Definido en la nota \*1 del cuadro 2.
- \*2  $Z_{req}$  representa el límite de disminución del módulo de resistencia mínimo calculado de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2.2.1.2 del anexo 12.

A continuación del anexo 11 se añade el nuevo anexo 12 siguiente:

**"ANEXO 12**

**CRITERIOS RELATIVOS A LA RESISTENCIA LONGITUDINAL DE LA VIGA-CASCO DE LOS PETROLEROS**

**1 Generalidades**

1.1 Éstos son los criterios que deberán seguirse para la evaluación de la resistencia longitudinal de la viga-casco del buque que se prescribe en el párrafo 8.1.1.1.

1.2 Con el fin de que pueda reconocerse la validez de la resistencia longitudinal del buque que va a evaluarse, las soldaduras en ángulo recto entre los miembros longitudinales internos y el forro del casco deberán encontrarse en buen estado de modo que se mantenga la integridad de los miembros longitudinales internos con dicho forro.

**2 Evaluación de la resistencia longitudinal**

En los petroleros de eslora igual o superior a 130 m y de más de 10 años de edad deberá evaluarse la resistencia longitudinal de la viga-casco del buque, de conformidad con lo prescrito en el presente anexo, utilizando los espesores medidos, renovados o reforzados, según el caso, durante el reconocimiento de renovación del Certificado de seguridad de construcción para buque de carga o del Certificado de seguridad para buque de carga (reconocimiento de renovación CS).

**2.1 Cálculo del área de las secciones transversales de las alas de cubierta y del fondo de la viga-casco**

2.1.1 Las áreas de las secciones transversales del ala de cubierta (planchas y longitudinales de cubierta) y del ala del fondo (planchas y longitudinales del fondo) de la viga-casco del buque deberán calcularse utilizando los espesores medidos, renovados o reforzados, según el caso, durante el reconocimiento de renovación CS.

2.1.2 Si la disminución del área de las secciones transversales del ala de cubierta o del ala del fondo representa más del 10% de las áreas respectivas en el momento de la construcción (es decir, del área que tenía cada sección cuando se construyó el buque), deberá adoptarse una de las siguientes medidas:

- 1 renovar o reforzar el ala de cubierta o el ala del fondo de modo que el área efectiva de la sección no sea inferior al 90% del área correspondiente cuando se construyó el buque; o
- 2 calcular los módulos resistentes efectivos ( $Z_{req}$ ) de la sección transversal de la viga-casco del buque aplicando el método de cálculo especificado en el apéndice 1 y utilizando los espesores medidos, renovados o reforzados, según el caso, durante el reconocimiento de renovación CS.

## APÉNDICE 1

## CRITERIOS PARA EL CÁLCULO DE LOS MÓDULOS DE RESISTENCIA DE LA SECCIÓN CENTRAL DE LA VIGA-CASCO

- 1 Al calcular el módulo de la sección transversal de la viga-casco del buque, se tendrá en cuenta el área de las secciones de todos los miembros de resistencia longitudinal continuos.
- 2 Las aberturas grandes, es decir, las aberturas de más de 2,5 m de largo o 1,2 m de ancho, y los escotes con soldadura, se deducirán siempre de las áreas de sección utilizadas en el cálculo de los módulos de resistencia.
- 3 Las aberturas más pequeñas (registros, aligeramientos, escotes sencillos en las costuras, etc.) no tendrán que deducirse, siempre y cuando la suma de sus anchuras o de la anchura de sus áreas proyectadas en una sección transversal no reduzcan el módulo resistente en cubierta o en el fondo en más de un 3% y la altura de los aligeramientos, imbornales y escotes sencillos de los longitudinales o vigas longitudinales no represente más del 25% de la altura del alma; en el caso de los escotes esa altura será de 75 mm como máximo.
- 4 Una suma sin las deducciones de las anchuras de las aberturas pequeñas de una sección transversal del área de la cubierta o del fondo de 0,06 ( $B - \Sigma b$ ) (donde  $B$  = manga del buque, y  $\Sigma b$  = anchura total de las aberturas grandes) podrá considerarse equivalente a la reducción arriba descrita de los módulos resistentes.

- 5 El área proyectada se obtendrá trazando dos líneas tangentes con un ángulo de 30°.
- 6 El módulo de la cubierta se calcula con respecto a la línea de cubierta de trazado en el costado.
- 7 El módulo del fondo se calcula con respecto a la línea de base.

- 8 Los troncos continuos y las brazolas de escotilla longitudinales se incluirán en el área de la sección longitudinal siempre y cuando estén efectivamente sostenidos por mamparos longitudinales o esloras anchas. En este caso, el módulo de cubierta se calculará dividiendo el momento de inercia por la distancia que se indica a continuación, siempre que ésta sea mayor que la distancia a la línea de cubierta en el costado:

$$y_1 = y \left( 0,9 + 0,2 \frac{x}{B} \right)$$

donde:

$y$  = distancia del eje neutro a la parte superior del elemento de resistencia continuo

$x$  = distancia de la parte superior del elemento de resistencia continuo al eje longitudinal del buque, midiéndose  $x$  y  $y$  en el punto en que se obtenga el mayor valor de  $y$ .

- 9 Para las vigas longitudinales entre escotillas se efectuarán cálculos especiales.

## 2.2 Prescripciones aplicables a los módulos de resistencia de las secciones transversales de la viga-casco

2.2.1 Los módulos resistentes efectivos de las secciones transversales de la viga-casco del buque, calculados de conformidad con lo dispuesto en el párrafo 2.1.2.2, deberán satisfacer uno de los dos criterios siguientes, según corresponda:

- 1 en el caso de los buques construidos el 1 de julio de 2002 o posteriormente, los módulos resistentes efectivos ( $Z_{net}$ ) de la sección transversal de la viga-casco del buque calculados de conformidad con las prescripciones del párrafo 2.1.2.2 no serán inferiores a los límites de disminución establecidos por la Administración, teniendo en cuenta las recomendaciones aprobadas por la Organización; o
- 2 en el caso de los buques construidos antes del 1 de julio de 2002, los módulos resistentes efectivos ( $Z_{net}$ ) de la sección transversal de la viga-casco del buque calculados de conformidad con lo prescrito en el párrafo 2.1.2.2, se ajustarán a los criterios relativos a los módulos de resistencia mínimos para los buques en servicio, establecidos por la Administración o la sociedad de clasificación reconocida, con la salvedad de que, en ningún caso, el valor de  $Z_{net}$  será inferior al límite de disminución del módulo de resistencia mínimo ( $Z_{mc}$ ) especificado en el apéndice 2.



2 Los escantillones de todos los elementos longitudinales continuos de la viga-casco del buque deberán ajustarse a la prescripción del párrafo 1 relativo al módulo resistente en la sección central del buque de  $0,4 L$ . Sin embargo, en casos especiales, podrá admitirse una reducción gradual de los escantillones hacia los extremos de esa sección, en función del tipo de buque, la forma del casco y las condiciones de carga, y teniendo presente que no se desea restar flexibilidad de carga al buque.

3 No obstante lo anterior, la norma aquí descrita puede no ser aplicable a los buques de un tipo o proyecto poco común, por ejemplo a los buques cuyas proporciones principales y/o distribuciones de peso sean excepcionales."

## APÉNDICE 2

### LÍMITE DE DISMINUCIÓN DE LA RESISTENCIA LONGITUDINAL MÍNIMA DE LOS BUQUES EN SERVICIO

1 El límite de disminución del módulo resistente mínimo ( $Z_{mc}$ ) de los petroleros en servicio viene dado por la siguiente fórmula:

$$Z_{mc} = cL^2 B (C_b + 0,7)k \quad (\text{cm}^3)$$

donde:

$L$  = Eslora del buque.  $L$  es la distancia, en metros, medida en la línea de carga de verano desde la cara de proa de la roda hasta la cara de popa del codaste, o hasta el eje de la mecha del timón si no hay codaste.  $L$  no será inferior al 96% de la eslora máxima en la línea de carga de verano, ni es necesario que sea superior al 97% de ésta. La eslora ( $L$ ) de los buques con configuraciones de proa y de popa poco comunes podrá considerarse como un caso aparte.

$B$  = Puntal de trazado máximo, en metros.

$C_b$  = Coeficiente de bloque de trazado en el calado  $d$  correspondiente a la línea de carga de verano, calculado a partir de  $L$  y  $B$ .  $C_b$  no será inferior a 0,6.

$C_n$  =  $\frac{\text{desplazamiento de trazado (m}^3\text{) en el calado } d}{LBd}$

$c$  =  $0,9c_n$

$c_n$  =  $10,75 - \left( \frac{300-L}{100} \right)^{1,5}$  si  $130 \text{ m} \leq L \leq 300 \text{ m}$

$c_n$  = si  $300 \text{ m} < L < 350 \text{ m}$

$c_n$  =  $10,75 - \left( \frac{L-350}{100} \right)^{1,5}$  si  $350 \text{ m} \leq L \leq 500 \text{ m}$

$k$  = factor del material, por ejemplo:

$k$  = 1,0 para el acero suave con un límite elástico igual o superior a  $235 \text{ N/mm}^2$

$k$  = 0,78 para el acero de gran resistencia a la tracción con un límite elástico igual o superior a  $315 \text{ N/mm}^2$

$k$  = 0,72 para el acero de gran resistencia a la tracción con un límite elástico igual o superior a  $355 \text{ N/mm}^2$

Las presentes Enmiendas entraron en vigor de forma general y para España el 1 de julio de 2002 de conformidad con lo dispuesto en el artículo VII b) vii) 2) del Convenio SOLAS.

Lo que se hace público para conocimiento general.

Madrid, 25 de noviembre de 2002.-El Secretario General Técnico, Julio Nuñez Montesinos.