

## Capítulo 6.8

### *Disposiciones relativas a los vehículos cisterna para el transporte por carretera*

#### **6.8.1 Generalidades**

##### **6.8.1.1 Soportes, bastidores y dispositivos de izada y de sujeción de las cisternas\***

**6.8.1.1.1** Los vehículos cisterna para el transporte por carretera deberán estar proyectados y fabricados con soportes con objeto de proporcionar una base segura durante el transporte, y con dispositivos de sujeción adecuados. Estos deberán estar situados en los soportes de las cisternas o en la estructura del vehículo, de modo que el sistema de suspensión no tenga juego libre.

**6.8.1.1.2** Las cisternas deberán transportarse únicamente en vehículos cuyos elementos de sujeción puedan soportar, estando la cisterna en la condición de carga máxima admisible, las fuerzas especificadas en 6.7.2.2.12, 6.7.3.2.9 y 6.7.4.2.12.

#### **6.8.2 Vehículos cisterna para el transporte por carretera en viajes internacionales largos para las sustancias de las clases 3 a 9**

##### **6.8.2.1 Proyecto y construcción**

**6.8.2.1.1** Todo vehículo cisterna para el transporte por carretera destinado a viajes internacionales largos deberá ir provisto de una cisterna que se ajuste a lo dispuesto en los capítulos 4.2 y 6.7 y a las disposiciones pertinentes relativas a los soportes, bastidores y dispositivos de izada y sujeción de cisternas,\* salvo por lo que respecta a las disposiciones relativas a los huecos de entrada de la horquilla elevadora, así como a las disposiciones que figuran en 6.8.1.1.1.

##### **6.8.2.2 Aprobación, ensayo y marcado**

**6.8.2.2.1** Por lo que respecta a la aprobación, ensayo y marcado de la cisterna, véase 6.7.2.

**6.8.2.2.2** Los soportes de las cisternas y los dispositivos de sujeción\* de los vehículos destinados a viajes internacionales largos deberán ser sometidos a la inspección ocular externa estipulada en 6.7.2.19.

**6.8.2.2.3** Los vehículos de los vehículos cisternas para el transporte por carretera deberán ser sometidos a ensayos e inspecciones de conformidad con lo dispuesto para el transporte por carretera por la autoridad competente del país donde se utilice el vehículo.

---

\* Véase asimismo la resolución A.581(14) de la Asamblea de la OMI, de 20 de noviembre de 1985, titulada *Directrices sobre medios de sujeción para el transporte de vehículos de carretera en buques de transbordo rodado.*

**6.8.3 Vehículos cisterna para el transporte por carretera en viajes internacionales cortos**

**6.8.3.1 Vehículos cisterna para el transporte por carretera de sustancias de las clases 3 a 9 (tipo 4 de la OMI)**

**6.8.3.1.1 Disposiciones generales**

**6.8.3.1.1.1** Las cisternas tipo 4 de la OMI deberán cumplir lo dispuesto en:

- .1 6.8.2, o bien
- .2 6.8.3.1.2 y 6.8.3.1.3.

**6.8.3.1.2 Proyecto y construcción**

**6.8.3.1.2.1** Las cisternas tipo 4 de la OMI deberán satisfacer las disposiciones de 6.7.2, salvo:

- .1 6.7.2.3.2, si bien deberán haber sido sometidas a un ensayo de presión no inferior a la especificada en la correspondiente instrucción sobre cisternas asignada a la sustancia;
- .2 6.7.2.4, si bien el espesor de las partes cilíndricas y de los extremos fabricados de acero de referencia deberá ser:
  - .1 de no más de 2 mm de espesor inferior al especificado en la correspondiente instrucción sobre cisternas asignada a la sustancia;
  - .2 de un espesor mínimo absoluto de 4 mm de acero de referencia; y
  - .3 en el caso de otros materiales, de un espesor mínimo absoluto de 3 mm;
- .3 6.7.2.2.13, si bien el coeficiente de seguridad no deberá ser inferior a 1,3;
- .4 6.7.2.2.1 a 6.7.2.2.7, si bien los materiales de construcción deberán satisfacer las disposiciones de la autoridad competente en materia de transporte por carretera;
- .5 6.7.2.5.1, si bien la protección de las válvulas y de los accesorios deberá satisfacer las disposiciones de la autoridad competente en materia de transporte por carretera;
- .6 6.7.2.5.3, si bien las cisternas tipo 4 de la OMI deberán tener agujeros de hombre u otras bocas de inspección que satisfagan las disposiciones de la autoridad competente en materia de transporte por carretera;
- .7 6.7.2.5.2 y 6.7.2.5.4, si bien las toberas y los accesorios exteriores deberán satisfacer las disposiciones de la autoridad competente en materia de transporte por carretera;

- .8 6.7.2.6, si bien las cisternas tipo 4 de la OMI con aberturas en su parte inferior no se deberán utilizar para transportar sustancias para las que estén prohibidas aberturas en la parte inferior en la correspondiente instrucción sobre cisternas asignada a la sustancia. Además, las aberturas y los orificios de inspección manual existentes deberán cerrarse, o por medio de bridas empernadas montadas tanto en el interior como en el exterior de la cisterna, y provistas de juntas obturadoras compatibles con el producto que se transporte, o mediante soldadura, según se especifica en 6.7.2.6.1. El cierre de las aberturas y los orificios de inspección manual deberá ser aprobado por la autoridad competente en materia de transporte marítimo;
- .9 6.7.2.7 a 6.7.2.15, si bien las cisternas tipo 4 de la OMI deberán estar provistas de dispositivos reductores de presión del tipo exigido en la correspondiente instrucción sobre cisternas asignada a la sustancia. Los dispositivos deberán ser aceptables, a juicio de la autoridad competente en materia de transporte por carretera, para las sustancias que se han de transportar. La presión de comienzo de descarga de los dispositivos reductores de presión accionados por resorte, no deberá ser en ningún caso inferior a la presión de servicio máxima autorizada, ni superior a esta presión en más de un 25 %; y
- .10 6.7.2.17, si bien los soportes de las cisternas tipo 4 de la OMI fijados permanentemente deberán satisfacer las disposiciones de la autoridad competente en materia de transporte por carretera.

**6.8.3.1.2.2** Por lo que respecta a las cisternas tipo 4 de la OMI, la presión manométrica máxima efectiva de las sustancias que se vayan a transportar no deberá sobrepasar la presión de servicio máxima autorizada de la cisterna.

**6.8.3.1.3 *Aprobación, ensayo y marcado***

**6.8.3.1.3.1** Las cisternas tipo 4 de la OMI deberán estar aprobadas para el transporte por carretera por la autoridad competente.

**6.8.3.1.3.2** La autoridad competente en materia de transporte marítimo deberá expedir además, en el caso de las cisternas tipo 4 de la OMI, un certificado en el que se haga constar que se han observado las disposiciones pertinentes que figuran en esta subsección relativas al proyecto, construcción y equipo, así como las disposiciones especiales aplicables a ciertas sustancias, según proceda.

**6.8.3.1.3.3** Las cisternas tipo 4 de la OMI deberán ser sometidas a ensayos e inspecciones periódicos con arreglo a lo dispuesto por la autoridad competente en materia de transporte por carretera.

**6.8.3.1.3.4** Las cisternas tipo 4 de la OMI deberán ir marcadas de conformidad con lo dispuesto en 6.7.2.20. Sin embargo, cuando el marcado exigido por la autoridad competente en materia de transporte por carretera se ajuste esencialmente a lo dispuesto en 6.7.2.20, será suficiente refrendar la placa de metal fijada a la cisterna tipo 4 de la OMI con la mención "IMO 4".

**6.8.3.1.3.5** Las cisternas tipo 4 de la OMI que no vayan fijadas permanentemente al chasis deberán llevar la marca "IMO – Tipo 4" en letras de como mínimo 32 mm de altura.

**6.8.3.2 Vehículos cisterna para el transporte por carretera de gases licuados no refrigerados de la Clase 2 (tipo 6 de la OMI)**

**6.8.3.2.1 Disposiciones generales**

**6.8.3.2.1.1** Las cisternas tipo 6 de la OMI deberán cumplir lo dispuesto en:

- .1 6.7.3, o bien
- .2 6.8.3.2.2 y 6.8.3.2.3.

**6.8.3.2.1.2** Por lo que respecta a una cisterna tipo 6 de la OMI, la gama de temperaturas de cálculo se define en 6.7.3.1. La autoridad competente en materia de transporte por carretera habrá de decidir la temperatura que se debe tomar.

**6.8.3.2.2 Proyecto y construcción**

**6.8.3.2.2.1** Las cisternas tipo 6 de la OMI deberán satisfacer lo prescrito en 6.7.3, salvo:

- .1 el coeficiente de seguridad de 1,5 estipulado en 6.7.3.2.10. No obstante, el coeficiente de seguridad no deberá ser inferior a 1,3;
- .2 6.7.3.5.7;
- .3 6.7.3.6.1, a condición de que las aberturas en la parte interior de las cisternas sean aprobadas por la autoridad competente en materia de transporte marítimo;
- .4 6.7.3.7.1, si bien los dispositivos deberán abrirse a una presión no inferior a la presión de servicio máxima autorizada, y deberán estar totalmente abiertos a una presión que no exceda de la presión de ensayo de la cisterna;
- .5 6.7.3.8, si la capacidad de expulsión de los dispositivos reductores de presión es aprobada por la autoridad competente en materia de transporte marítimo y por carretera;
- .6 el emplazamiento de los orificios de admisión de los dispositivos reductores de presión estipulados en 6.7.3.11.1, los cuales no es necesario que estén situados en el centro longitudinal del depósito;
- .7 lo prescrito para los huecos de entrada de las horquillas elevadoras; y
- .8 6.7.3.13.5.

**6.8.3.2.2.2** Si se han de utilizar los pies de apoyo de una cisterna tipo 6 de la OMI como estructura de soporte, se deberán tener en cuenta al proyectarlos y al concebir su método de sujeción las cargas especificadas en 6.7.3.2.9. En el cálculo de proyecto también se deberá tener en cuenta cualquier esfuerzo de flexión ejercido en el depósito de la cisterna como consecuencia de esta forma de soporte.

**6.8.3.2.2.3** La estructura de soporte de la cisterna y la unidad remolcadora de una cisterna tipo 6 de la OMI deberán ir dotadas de medios de inmovilización (dispositivos de sujeción). Los semirremolques sin unidad remolcadora sólo se deberán aceptar para embarque cuando los soportes y los medios de inmovilización del remolque, así como el emplazamiento de estiba, hayan sido aprobados por la autoridad competente en materia de transporte marítimo, a menos que el Manual de sujeción de la carga aprobado incluya dicha disposición.

**6.8.3.2.3    *Aprobación, ensayo y marcado***

**6.8.3.2.3.1** Las cisternas tipo 6 de la OMI deberán estar aprobadas para el transporte por carretera por la autoridad competente en materia de transporte por carretera.

**6.8.3.2.3.2** La autoridad competente en materia de transporte marítimo deberá expedir además, en el caso de una cisterna tipo 6 de la OMI, un certificado en el que se haga constar que se han observado las disposiciones pertinentes de este capítulo relativas al proyecto, construcción y equipo y, cuando proceda, las disposiciones especiales aplicables a los gases que figuran en la Lista de mercancías peligrosas. En este certificado se deberán indicar los gases cuyo transporte se autorice.

**6.8.3.2.3.3** Las cisternas tipo 6 de la OMI deberán ser sometidas a ensayos e inspecciones periódicos con arreglo a lo dispuesto por la autoridad competente en materia de transporte por carretera.

**6.8.3.2.3.4** Las cisternas tipo 6 de la OMI deberán ir marcadas de conformidad con lo dispuesto en 6.7.3.16. Sin embargo, cuando el marcado exigido por la autoridad competente en materia de transporte por carretera se ajuste esencialmente a lo dispuesto en 6.7.3.16.1, será suficiente refrendar la placa de metal fijada a la cisterna tipo 6 de la OMI con la mención "IMO 6".

**6.8.3.3    *Vehículos cisterna para el transporte por carretera de gases licuados refrigerados de la Clase 2 (tipo 8 de la OMI)***

**6.8.3.3.1    *Disposiciones generales***

**6.8.3.3.1.1** Las cisternas tipo 8 de la OMI deberán cumplir lo dispuesto en:

- .1       6.7.4, o bien
- .2       6.8.3.3.2 y 6.8.3.3.3.

**6.8.3.3.1.2** No se deberán presentar para el transporte marítimo cisternas tipo 8 cuya condición obligue a dar salida a los gases durante el viaje en condiciones normales de transporte.

**6.8.3.3.2    *Proyecto y construcción***

**6.8.3.3.2.1** Las cisternas tipo 8 de la OMI deberán satisfacer lo dispuesto en 6.7.4, con la salvedad de:

- .1       que se pueden utilizar camisas de aluminio si se cuenta con la aprobación de la autoridad competente en materia de transporte marítimo;
- .2       que el espesor mínimo del depósito de las cisternas tipo 8 de la OMI podrá ser inferior a 3 mm, a reserva de la aprobación de la autoridad competente en materia de transporte marítimo;

- .3 que para las cisternas tipo 8 de la OMI que se utilizan para gases refrigerados no inflamables, una de las válvulas puede ser sustituida por un disco frangible, y la presión nominal de la ruptura de dicho disco deberá ser igual a la presión de ensayo;
- .4 las disposiciones de 6.7.4.7.3 relativas a la capacidad combinada de todos los dispositivos reductores de presión tras haber estado completamente envueltos en llamas;
- .5 el coeficiente de seguridad de 1,5 estipulado en 6.7.4.2.13; no obstante, el coeficiente de seguridad no deberá ser inferior a 1,3;
- .6 lo dispuesto en 6.7.4.8; y
- .7 lo dispuesto para los huecos de entrada de las horquillas elevadoras.

**6.8.3.3.2.2** Si se han de utilizar los pies de apoyo de un vehículo cisterna tipo 8 de la OMI como estructura de soporte, se deberán tener en cuenta al proyectarlos y al concebir su método de sujeción las cargas especificadas en 6.7.4.2.12. En el cálculo de proyecto también se deberá tener en cuenta cualquier esfuerzo de flexión ejercido en el depósito de la cisterna como consecuencia de esta forma de soporte.

**6.8.3.3.2.3** La estructura de soporte de la cisterna y la unidad remolcadora de una cisterna tipo 8 de la OMI deberán ir dotadas de medios de inmovilización (dispositivos de sujeción). Los semirremolques sin unidad remolcadora sólo se deberán aceptar para embarque cuando los soportes y los medios de inmovilización del remolque, así como el emplazamiento de estiba, hayan sido aprobados por la autoridad competente en materia de transporte marítimo, a menos que el Manual de sujeción de la carga incluya dicha disposición.

**6.8.3.3.3 *Aprobación, ensayo y marcado***

**6.8.3.3.3.1** Las cisternas tipo 8 de la OMI deberán estar aprobadas para el transporte por carretera por la autoridad competente en materia de transporte por carretera.

**6.8.3.3.3.2** La autoridad competente en materia de transporte marítimo deberá expedir además, en el caso de una cisterna tipo 8 de la OMI, un certificado en el que se haga constar que se han observado las disposiciones pertinentes de esta subsección relativas al proyecto, construcción y equipo y, cuando proceda, las disposiciones especiales relativas a los tipos de cisterna aplicables a los gases que figuran en la Lista de mercancías peligrosas. En este certificado deberán indicarse los gases cuyo transporte se autorice.

**6.8.3.3.3.3** Las cisternas tipo 8 de la OMI deberán ser sometidas a ensayos e inspecciones periódicos con arreglo a lo dispuesto por la autoridad competente en materia de transporte por carretera.

**6.8.3.3.3.4** Las cisternas tipo 8 de la OMI deberán ir marcadas de conformidad con lo dispuesto en 6.7.4.15. Sin embargo, cuando el marcado exigido por la autoridad competente en materia de transporte por carretera se ajuste esencialmente a lo dispuesto en 6.7.4.15.1, será suficiente refrendar la placa de metal fijada a la cisterna tipo 8 de la OMI con la mención "IMO 8", y podrá omitirse la referencia al tiempo de retención.