

Transporte de mercancías peligrosas por carretera en España

2008

Autor:

Dimas Rodríguez Planas
CENTRO NACIONAL DE
CONDICIONES DE TRABAJO

La presente FICHA DE DIVULGACIÓN NORMATIVA sustituye a la FDN 12/1997.

El objeto de la presente FDN, dada la amplitud y complejidad que encierra la información contenida en el vigente Acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (en adelante ADR/07) y en el RD 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera en Territorio Español, es el establecer un esquema general que facilite la creación de pautas para la aplicación de esta normativa legal, de forma asequible y sistemática.

CONTENIDO

1. RESUMEN NORMATIVO
2. CONTENIDO DE LA NORMATIVA SOBRE TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR CARRETERA
 - 2.1. ESTRUCTURA GENERAL
 - ADR/07
 - RD 551/2006
 - 2.2. EXENCIONES TOTALES O PARCIALES A LA APLICACIÓN DEL ADR
3. ASPECTOS BÁSICOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD DEL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR CARRETERA
4. SISTEMAS PREVENTIVOS Y ORGANIZATIVOS EN EL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR CARRETERA
5. BIBLIOGRAFÍA NORMATIVA
6. APÉNDICE

1. RESUMEN NORMATIVO

Con el fin de facilitar una introducción a las bases legales actualmente vigentes para el transporte de mercancías peligrosas por carretera (en adelante MP) en España, nos centraremos en las siguientes disposiciones:

Acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR) en su última versión, vigente desde el 1.01.2007.

Real Decreto 551/2006, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español.

Real Decreto 1566/1999 Consejeros de seguridad para el transporte de mercancías peligrosas por

carretera, por ferrocarril o por vía navegable modificado por la *Disposición final 1ª* del **Real Decreto 551/2006**.

Sin perjuicio de lo establecido en la Ley 20/1986 de residuos tóxicos y peligrosos y de toda aquella normativa directamente relacionada con el transporte de mercancías peligrosas por carretera (productos, envases, embalajes, limitaciones al transporte, características de productos, etc.), que especialmente se indica como puntos de consulta a lo largo de esta exposición o bien en el apartado correspondiente a Bibliografía Normativa de esta FDN.

Con el fin de poder delimitar los campos de operación y responsabilidad de las diferentes figuras que intervienen en el transporte de MP, citaremos a con-

tinuación las definiciones que se establecen en el artículo 2 Definiciones del RD 551/2006:

MERCANCIAS PELIGROSAS (MP): aquellas materias y objetos cuyo transporte por carretera está prohibido o autorizado exclusivamente bajo las condiciones establecidas en el ADR o en otras disposiciones específicas.

TRANSPORTE: el realizado en vehículos automóviles, que circulen sin camino de rodadura fijo, por toda clase de vías terrestres urbanas o interurbanas, de carácter público y, asimismo, de carácter privado, cuando el transporte que realicen sea público. Están consideradas como operaciones de transporte las actividades de carga y descarga de las mercancías en los vehículos.

EXPEDIDOR: la persona física o jurídica por cuya orden y cuenta se realiza el envío de la mercancía peligrosa, para el cual se realiza el transporte, figurando como tal en la carta de porte.

TRANSPORTISTA: la persona física o jurídica que asume la obligación de realizar el transporte, contando a tal fin con su propia organización empresarial.

CARGADOR-DESCARGADOR: la persona física o jurídica bajo cuya responsabilidad se realizan las operaciones de carga y descarga de la mercancía, de acuerdo con las normas establecidas en el artículo 22 de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres.

VEHÍCULO: medio de transporte dotado de motor, destinado a ser utilizado en carretera, esté completo o incompleto, que tenga por lo menos cuatro ruedas y alcance una velocidad máxima de diseño superior a 25 kilómetros/hora. Los remolques y semirremolques también tienen la consideración de vehículos.

Se excluye expresamente a los vehículos que circulan sobre camino de rodadura fijo, los tractores forestales y agrícolas, y toda la maquinaria móvil, sin perjuicio de lo dispuesto en el anexo I del RD 551/2006.

TRIPULACIÓN DE LOS VEHÍCULOS: se compone de los conductores y de los ayudantes del conductor.

AYUDANTE DEL CONDUCTOR: toda persona que acompañe al conductor con la finalidad de realizar o asistirle en las maniobras de carga, descarga y para tomar las medidas necesarias en situaciones de emergencia.

Definición según el ADR/07:

CÓDIGO IMDG: código marítimo internacional de mercancías peligrosas.

CONSEJERO DE SEGURIDAD: persona o personas, designadas por las empresas, que están especialmente formadas y acreditadas para ayudar en la prevención de riesgos para las personas, los bienes o el medio ambiente en las actividades generadas por las empresas que realicen operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera y/o operaciones de embalaje, carga, llenado o descarga relacionadas con los mismos, en las condiciones que se especifican en el ADR/07, RD 551/2006 y RD 1566/1999 y sus modificaciones.

RID: reglamento referente al transporte internacional por ferrocarril de mercancías peligrosas.

2. CONTENIDO DE LA NORMATIVA SOBRE TRANSPORTE DE MERCANCIAS PELIGROSAS POR CARRETERA

El RD 551/2006 por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español, es la normativa a la que debe adaptarse este tipo de transporte interno e internacional, siempre que el mismo se realice íntegramente dentro del territorio español.

En el Artículo 1 Disposiciones generales del Capítulo I Disposiciones generales y definiciones del citado RD 551/2006 se establece la obligatoriedad de cumplir plenamente con el ADR, con las normas contenidas en los acuerdos internacionales bilaterales o multilaterales que conforme a lo dispuesto en el ADR hayan sido suscritos por España y estén vigentes en el momento de efectuarse el transporte, así como con las normas contenidas en los capítulos II, IV, V y VI del citado RD 551/2006, siempre que no resulten contrarias al ADR.

Por ello, facilitaremos a continuación una visión del contenido estructural del ADR/07 y del RD 551/2006.

2.1 Estructura general

Estructura del ADR/07

El ADR/07 consta de los Anejos siguientes:

Anejo A – Disposiciones generales y disposiciones relativas a las materias y objetos peligrosos

En el se establecen las disposiciones sobre las materias, envases y embalajes, exenciones y limitaciones al transporte y condiciones para el transporte, carga y descarga. Cabe hacer mención a la relación de las materias admitidas al transporte y las características que deben cumplir, que se referencian en las Tablas A y B del capítulo 3.2 Lista de mercancías peligrosas de la Parte 3 Lista de mercancías peligrosas, así como las disposiciones especiales y exenciones relativas al transporte de mercancías embaladas en cantidades limitadas, que son fundamentales para la correcta planificación del transporte.

Asimismo y en el punto 1.8.3 Consejero de Seguridad del capítulo 1.8 Medidas de control y otras medidas de apoyo dirigidas al cumplimiento de las disposiciones de seguridad, se establece la necesidad de que las empresas dedicadas al transporte, carga/descarga de MP, en las condiciones que allí se prefijan, dispongan de uno o varios Consejeros de Seguridad.

Las funciones del Consejero de Seguridad vienen establecidas en el RD 1566/1999 y modificaciones.

El anejo A consta de las partes siguientes:

Parte 1 Disposiciones generales.

Parte 2 Clasificación.

Parte 3 Lista de las mercancías peligrosas, disposiciones especiales y exenciones relativa al transporte de mercancías peligrosas embaladas en cantidades limitadas.

Parte 4 Disposiciones relativas a la utilización de los embalajes y de las cisternas.

Parte 5 Procedimientos de la expedición.

Parte 6 Disposiciones relativas a la construcción de los envases y embalajes, de los grandes recipientes para granel (GRG), de los grandes embalajes y de las cisternas, y a las pruebas que deben superar.

Parte 7 Disposiciones relativas a las condiciones de transporte, la carga, la descarga y la manipulación.

Anejo B – Disposiciones relativas al material de transporte y al transporte

En el mismo se establecen las características de formación y normativas de actuación que deben cumplir el personal de las tripulaciones de los vehículos y todo aquel que esté relacionado con el transporte de MP, la señalización, documentación, limitaciones, tipos de vehículos, los equipos necesarios, etc.

El anejo B consta de las partes siguientes:

Parte 8 Disposiciones relativas a las tripulaciones, a su formación, al equipamiento, señalización y a la explotación de los vehículos y a la documentación.

Parte 9 Disposiciones relativas a la construcción y a la aprobación de los vehículos.

Estructura del RD 551/2006

Consta de 6 Capítulos en los que se desarrollan desde las disposiciones generales referentes a las tripulaciones, Consejero de Seguridad, envases y embalajes, vehículos de transporte, actuaciones, documentación, régimen sancionador, etc., y de 6 Anejos correspondientes a la integración, inspección, control y documentación de los envases y embalajes y a los vehículos. Así mismo incluye en su Capítulo VI el Régimen sancionador y en su Artículo 36 Aplicación, las disposiciones adicionales que facilitan la adecuación a la normativa internacional del citado RD.

El RD consta de las siguientes partes:

Capítulo I. Disposiciones generales y definiciones.

Capítulo II. Normas sobre la operación de transporte.

Capítulo III. Normas técnicas sobre vehículos de transporte, envases y embalajes, grandes recipientes.

Capítulo IV. Normas de actuación en caso de avería o accidente.

Capítulo V. Operaciones de carga y descarga.

Capítulo VI. Régimen sancionador.

Anexo I. Normas especiales aplicables en el caso de transportes desarrollados íntegramente dentro del territorio español.

Anexo II. Relación de comprobaciones para carga de mercancías peligrosas.

Anexo III. Disposiciones generales que continúan en vigor en cuanto no se opongan a lo establecido en el ADR o en este real decreto.

Anexo IV. Organismos de control e ITV.

Anexo V. Documentación.

Anexo VI. Modelos de certificados.

2.2. Exenciones totales o parciales a la aplicación del ADR

Relacionadas con la naturaleza de la operación de transporte

Según textualmente se cita en la subsección 1 de la sección 3 del capítulo 1.1 Campo de aplicación y aplicabilidad de la Parte 1 del Anejo A del ADR/07:

“Las disposiciones del ADR no serán aplicables:

a) A los transportes de mercancías peligrosas efectuados por particulares cuando estas mercancías estén acondicionadas para la venta al por menor y destinadas a uso personal o doméstico o a actividades de ocio o deportivas a condición de que se tomen medidas para impedir cualquier fuga de contenido en condiciones normales de transporte. No se consideran embaladas para la venta al por menor las mercancías peligrosas en GRG, grandes embalajes o cisternas;

b) A los transportes de máquinas o de material que no estén especificados en el presente anexo y que incluyan de modo accesorio mercancías peligrosas en su estructura o en sus circuitos de funcionamiento, a condición de que se tomen medidas para impedir cualquier fuga de contenido en condiciones normales de transporte;

c) Al transporte efectuado por empresas de modo accesorio a su actividad principal, tal como el aprovisionamiento de canteras, obras o de ingeniería civil, o para los trayectos de retorno desde estas obras o para trabajos de medición, de reparaciones y de mantenimiento, en cantidades que no sobrepasen 450 litros por envase ni las cantidades máximas totales especificadas en la sección 1.1.3.6 del ADR/07. Se deben tomar medidas para impedir cualquier fuga en condiciones normales de transporte. Esta excepción no es aplicable para la clase 7. Sin embargo, los transportes efectuados por tales empresas para su aprovisionamiento o su distribución exterior o interior, no estarán afectados por la presente exención.

d) El transporte efectuado por los servicios de intervención o bajo su control, cuando este transporte sea necesario en relación con las intervenciones de emergencia, en particular los transportes efectuados:

- Por vehículos de remolque que transporten vehículos accidentados o averiados que contengan mercancías peligrosas; o

- Para contener, recuperar y desplazar a un lugar seguro las mercancías peligrosas implicadas en un incidente o accidente.

e) A los transportes de emergencias destinados a salvar vidas humanas o a proteger el medio ambiente, a condición de que se hayan adoptado todas las medidas necesarias para que dichos transportes se efectúen con total seguridad.

f) Al transporte de depósitos fijos de almacenamiento, vacíos sin limpiar, que hayan contenido gases de la clase 2, grupos A, O o F, o materias de la clase 3 o de la clase 9 de grupo de embalaje II ó III o pesticidas de la clase 6.1 de grupo de embalaje II ó III, con las condiciones siguientes:

- Todas las aberturas, excepto los dispositivos de descompresión (si existe alguno colocado), deben estar cerrados herméticamente;

- Se han tomado medidas para evitar cualquier fuga de contenido en condiciones normales de transporte; y

- La carga estará fijada sobre cunas o en jaulones o con otros dispositivos de manipulación o se fija al vehículo o contenedor de manera que no quede suelta ni se pueda desplazar en condiciones normales de transporte.

Esta excepción no se aplica a los depósitos fijos de almacenamiento que hayan contenido materias explosivas desensibilizadas o materias prohibidas por el ADR".

Exenciones relacionadas con el transporte de gas

Según se cita textualmente en la subsección 2 de la sección 3 del capítulo 1.1 Campo de aplicación y aplicabilidad de la Parte 1 del Anejo A del ADR/07:

"Las disposiciones del ADR no se aplicarán al transporte:

a) De los gases contenidos en los depósitos de un vehículo que efectúa una operación de transporte y que están destinados a su propulsión o al funcionamiento de uno de sus equipos (por ejemplo, frigoríficos);

b) De los gases contenidos en los depósitos de carburante de vehículos transportados. La llave de paso situada entre el depósito de carburante y el motor deberá estar cerrada y el contacto eléctrico desconectado;

c) De los gases de los grupos A y O (de conformidad con 2.2.2.1 del ADR/07), si su presión en el recipiente o la cisterna, a una temperatura de 15 °C, no excede de 200 kPa (2 bar) y si el gas está completamente en fase gaseosa durante el transporte. Esto es igualmente aplicable para todos los tipos de recipientes o cisternas, por ejemplo, también para las diferentes partes de las máquinas o del equipamiento;

d) De los gases contenidos en el equipo utilizado para el funcionamiento de los vehículos (por ejemplo los extintores), incluidas en las piezas de repuesto (por ejemplo los neumáticos inflados); esta excepción se aplica igualmente a los neumáticos inflados que se transporten como cargamento;

e) De los gases contenidos en el equipo individual de los vehículos y necesarios para el funcionamiento de este equipo en concreto durante el transporte (sistema de refrigeración, acuarios, aparatos de calefacción, etc.), así como los recipientes de recambio para tales equipos y los recipientes a reponer, vacíos, sin limpiar, transportados en la misma unidad de transporte;

f) De los gases contenidos en los productos alimenticios o las bebidas".

Exenciones relativas al transporte de los carburantes líquidos

Según se cita textualmente en la subsección 3 de la sección 3 del capítulo 1.1 Campo de aplicación y aplicabilidad de la Parte 1 del Anejo A del ADR/07:

"Las disposiciones del ADR no se aplicarán al transporte:

a) Del carburante contenido en los depósitos de un vehículo que efectúe una operación de transporte y que sirva para su propulsión o al funcionamiento de alguno de sus equipos.

El carburante podrá ser transportado en depósitos de carburante fijo, directamente conectado al motor o al equipo auxiliar del vehículo, de conformidad con las disposiciones reglamentarias apropiadas, o podrá ser transportado en recipientes para carburantes portátiles tales como jerricanes.

La capacidad total de los depósitos fijos no podrá exceder de 1500 litros por unidad de transporte y la capacidad de un depósito fijado a un remolque no deberá exceder de 500 litros. En recipientes para carburantes portátiles podrá transportarse un máximo de 60 litros por unidad de transporte. Estas restricciones no se aplicarán a los vehículos de los servicios de intervención de urgencia;

b) Del carburante contenido en el depósito de los vehículos o de otros medios de transporte (por ejemplo, embarcaciones) que sean transportados como cargamento, cuando dicho depósito esté destinado a su propulsión o al funcionamiento de alguno de sus equipos. Las llaves de paso situadas entre el motor o los equipos y el depósito de carburante, deberán estar cerradas durante el transporte, excepto cuando sea indispensable que dicho equipo permanezca operativo. Cuando proceda, los vehículos u otros medios de transporte deberán ser cargados verticalmente y ser fijados para que no vuelquen".

Exenciones relacionadas con disposiciones especiales o con mercancías peligrosas embaladas en cantidades limitadas

Según se cita textualmente en la subsección 4 de la sección 3 del capítulo 1.1 Campo de aplicación y aplicabilidad de la Parte 1 del Anejo A del ADR/07:

"Las disposiciones del ADR no se aplicarán al transporte:

1. Algunas disposiciones especiales del capítulo 3.3 dejarán exento parcial o totalmente el transporte de mercancías peligrosas específicas, de las disposiciones del ADR. La exención se aplicará cuando la disposición especial se indique en la columna (6) de la tabla A del capítulo 3.2 en referencia a mercancías peligrosas de la rubrica afectada.

2. Algunas mercancías peligrosas envasadas y embaladas en cantidades limitadas podrán ser objeto de exenciones a condición de que se cumplan las disposiciones del capítulo 3.4 del ADR/07".

Exenciones relacionadas con los envases vacíos sin limpiar

Según se cita textualmente en la subsección 5 de la sección 3 del capítulo 1.1 Campo de aplicación y aplicabilidad de la Parte 1 del Anejo A del ADR/07:

“Las disposiciones del ADR no se aplicarán al transporte:

Los envases vacíos (incluidos los GRG y los grandes embalajes), sin limpiar, que hayan contenido materias de las clases 2, 3, 4.1, 5.1, 6.1, 8 y 9, no estarán sometidos a las disposiciones del ADR si se han adoptado medidas apropiadas con el fin de compensar los riesgos ocasionales. Los riesgos serán compensados si se han tomado medidas para eliminar todos los riesgos correspondientes para las clases de 1 a 9”.

Exenciones relacionadas con las cantidades transportadas por unidad de transporte

Según se cita en la subsección 6 de la sección 3 del capítulo 1.1 Campo de aplicación y aplicabilidad de la Parte 1 del Anejo A del ADR/07:

Algunas disposiciones del ADR no se aplicarán al transporte si se cumplen las condiciones citadas:

“1.- A los fines de la presente subsección, las mercancías peligrosas estarán incluidas en las categorías de transporte 0, 1, 2, 3, ó 4 como se indica en la columna (15) de la tabla A del capítulo 3.2. Los envases vacíos, sin limpiar, que hayan contenido materias incluidas en la categoría de transporte "0", también se regirán según la categoría de transporte "0". Los envases vacíos sin limpiar que hayan contenido materias comprendidas en una categoría de transporte distinta a "0", se regirán según la categoría de transporte "4".

2.- Cuando la cantidad de mercancías peligrosas a bordo de una sola unidad de transporte no supere los valores indicados en la columna (3) del cuadro 1 para una categoría de transporte concreta (cuando las mercancías peligrosas a bordo de la unidad de transporte están dentro de la misma categoría) o el valor calculado según especificaciones adjuntas (cuando las mercancías peligrosas a bordo de la unidad de transporte son de varias categorías), podrán ser transportadas en bultos en una misma unidad de transporte sin que sean aplicables las disposiciones siguientes:

- Capítulo 1.10
- Capítulo 5.3
- Sección 5.4.3
- Capítulo 7.2 excepto V5 y V8 del 7.2.4
- CV1 del 7.5.11
- Parte 8 excepto 8.1.2.1(a) y 8.1.4.2 a 8.1.4.5, 8.2.3, 8.3.3, 8.3.4, 8.3.5
- Capítulo 8.4, S1 (3) y (6), S2(1), S4. De S14 a S21 del capítulo 8.5
- Parte 9

NOTA: En lo referente a las menciones a indicar en la carta de porte, véase 5.4.1.1.10 del ADR/07”.

- Para las mercancías transportadas en la unidad de transporte que pertenecen a la misma categoría de transporte, la cantidad máxima total está indicada en la columna 3 del Cuadro 1.

- En el cuadro 1, se entenderá por "cantidad máxima total por unidad de transporte":

- Para los objetos, el peso bruto en kilogramos (para los objetos de la clase 1, el peso neto en kilogramos de la materia explosiva).

- Para las materias sólidas, los gases licuados, los gases licuados refrigerados y los gases disueltos, el peso neto en kilogramos.

- Para las materias líquidas y los gases comprimidos, el contenido nominal del recipiente en litros.

- Cuando las mercancías peligrosas pertenezcan a diferentes categorías de transporte y sean transportadas en la misma unidad de transporte, la suma de:

- La cantidad de materias y de objetos de la categoría de transporte 1 multiplicada por "50",

- La cantidad de materias y de objetos de la categoría de transporte 1 mencionados en la nota "a" en la parte baja del cuadro 1, multiplicada por "20",

- La cantidad de materias y de objetos de la categoría de transporte 2 multiplicada por "3", y

- La cantidad de materias y de objetos de la categoría de transporte 3 no deberá sobrepasar "1000".

- A los fines de la presente subsección, no se tendrán en cuenta aquellas mercancías peligrosas que quedan exentas de conformidad con las disposiciones específicas del ADR/07.

CUADRO 1

Categoría de transporte (1)	Materias u objetos Grupo de embalaje o código/grupo de clasificación o N° ONU (2)	Cantidad máxima total por unidad de transporte (3)
0	Clase 1: 1.1 ^a / 1.1 L / 1.2 L / 1.3 L / 1.4 L y N° ONU 0190 Clase 3: N° ONU 3343 Clase 4.2: materias pertenecientes al grupo de embalaje 1 Clase 4.3: Núms. ONU 1183, 1242, 1295, 1340, 1390, 1403, 1928, 2813, 2965, 2968, 3129, 3130, 3131, 3134, 3148, 3396, 3398 y 3399 Clase 5.1: N° ONU 2426 Clase 6.1: Núms. ONU 1051, 1600, 1613, 1614, 2312, 3250 y 3294 Clase 6.2: Núms. ONU 2814, 2900 Clase 7: Núms. ONU del 2912 al 2919, 2977, 2978, del 3321 al 3333 Clase 8: N° ONU 2215, anhídrido maleico fundido Clase 9: Núms. ONU 2315, 3151, 3152 y 3432, así como los aparatos con tales Mezclas Envases vacíos y sin limpiar de las materias de esta categoría de transporte excepto los de UN 2908	0
1	Materias y objetos del grupo de embalaje I y que no figuren en la categoría 0 y : Clase 1: del 1.1Ba 1.1J ^a / del 1.2 B al 1.2 J / 1.3 C / 1.3G / 1.3H / 1.5 D ^a Clase 2: grupos T, TC ^a , TO, TF, TOC y TFC Aerosoles: grupos C, CO, FC, T, TF, TO, TFC y TOC Clase 4.1: Núms. ONU del 3221 al 3224 y del 3231 al 3240 Clase 5.2: Núms. ONU del 3101 al 3104 y del 3111 al 3120	20
2	Materias y objetos del grupo de embalaje II y que no figuren en la categoría 0, 1 ó 4 y : Clase 1: del 1.4B al 1.4G y 1.6N Clase 2: grupo F, aerosoles grupo F Clase 4.1: Núms. ONU del 3225 al 3230 Clase 5.2: Núms. del 3105 al 3110 Clase 6.1: materias y objetos del grupo III de embalaje Clase 9: N° ONU 3245	333
3	Materias y objetos del grupo de embalaje III y que no figuren en la categoría 0, 2 ó 4 y : Clase 2: grupos A y O, aerosoles grupos A y O Clase 8: Núms. ONU 2794, 2795, 2800, 3028 Clase 9: Núms. ONU 2990, 3072	1 000
4	Clase 1: 1.4S Clase 4.1: Núms. ONU 1331, 1345, 1944, 1945, 2254 y 2623 Clase 4.2 Núms. ONU 1361 y 1362 grupo de embalaje III Clase 7: Núms. ONU del 2908 al 2911 Clase 9: N° ONU 3268 Así como los envases vacíos y sin limpiar que hayan contenido MP excepto las de la categoría de transporte 0	ilimitada

NOTA: Para los Núms. ONU 0081, 0082, 0084, 0241, 0331, 0332, 0482, 1005 y 1017 la cantidad máxima total por unidad de transporte será de 50 kg.

3. ASPECTOS BÁSICOS PARA EL MEJORAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD DEL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR CARRETERA

Señalización de las MP transportadas - Panel naranja

Disposiciones generales relativas al panel naranja

- Las unidades de transporte que lleven mercancías peligrosas llevarán, dispuestos en un plano vertical, dos paneles rectangulares de color naranja, uno en la parte delantera y el otro en la parte trasera de la unidad de transporte, perpendicularmente al eje longitudinal de ésta.

- El número de identificación de peligro y el número ONU deberán estar constituidos por cifras negras de 10 cm de altura y de 15 mm de espesor. El número de identificación del peligro deberá inscribirse en la parte superior del panel y el número ONU en la parte inferior. Estarán separados por una línea negra horizontal de 15 mm de espesor que atraviese el panel a media altura. El número de identificación de peligro y el número de ONU deberán ser indelebles y permanecer visibles después de un incendio de una duración de 15 minutos (ver Figura 1).

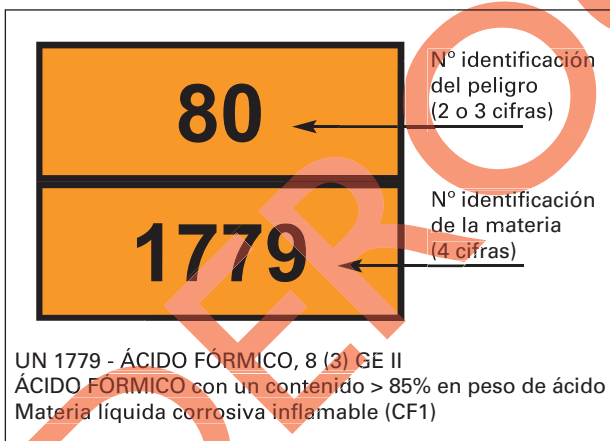


Figura 1 - Panel naranja

- El número de identificación del peligro se compone de 2 o 3 cifras, que siguen la pauta de clasificación de las materias definida en el ADR, y que en general indican los peligros siguientes (ver Figura 1):

- 2 Emanación de gases resultantes de presión o de una reacción química.
- 3 Inflamabilidad de materias líquidas (vapores) y gases o materia líquida susceptible de autocalentamiento.
- 4 Inflamabilidad de materia sólida o materia sólida susceptible de autocalentamiento.
- 5 Comburente (favorece el incendio).
- 6 Toxicidad o peligro de infección.
- 7 Radiactividad.

8 Corrosividad.

9 Peligro de reacción violenta espontánea.

NOTA:

- La duplicación de una cifra indica una intensificación del peligro relacionado con ella.

- Algunas de las combinaciones de cifras siguientes tienen un significado especial, como por ejemplo:

22 Gas Criogénico.

33 Materia líquida muy inflamable.

40 Materia sólida inflamable.

556 Materia muy comburente tóxica.

606 Materia Infecciosa.

78 Materia radioactiva corrosiva.

83 Materia corrosiva inflamable.

- Si la letra "X" precede al número de identificación del peligro, ésta indica que la materia reacciona peligrosamente con el agua. En este caso, sólo puede utilizarse el agua con la aprobación de expertos.

- Si el número de identificación de peligro está indicado en la Tabla A del ADR/07, los vehículos cisterna, los vehículos batería o las unidades de transporte que consten de una o varias cisternas que transporten mercancías peligrosas, deberán llevar, además, en los costados de cada cisterna o compartimiento de la cisterna o elementos de los vehículos batería, paralelamente al eje longitudinal del vehículo y de manera claramente visible, paneles de color naranja provistos del número de identificación de peligro y el número ONU dispuestos respectivamente en la antes citada Tabla A, para cada una de las materias transportadas en la cisterna, en los compartimentos de la cisterna o en los elementos de los vehículos batería (ver Figuras 2 y 3).

- No será necesario poner los paneles naranjas prescritos en los vehículos cisterna o en las unidades de transporte que consten de una o varias cisternas que transporten materias con los números ONU 1202, 1203 o 1223, o del carburante de aviación clasificado con los números ONU 1268 ó 1863 pero ninguna otra materia peligrosa, si los paneles puestos en la parte delantera y trasera conforme llevan los números de identificación de peligro y el número ONU prescritos para la materia más peligrosa transportada, es decir, aquélla cuyo punto de inflamación sea más bajo.

-Si el número de identificación de peligro está indicado en la Tabla A, las unidades de transporte y los contenedores que transporten materias sólidas peligrosas a granel o materias radiactivas embaladas portando un solo n° ONU bajo uso exclusivo en ausencia de otras mercancías peligrosas deberán además llevar, sobre los costados de cada unidad de transporte o de cada contenedor, paralelamente al eje longitudinal del vehículo, de manera claramente visible, paneles de color naranja idénticos a los prescritos. Estos paneles naranja deberán ir provistos de los números de identificación de peligro y el número ONU dispuestos respectivamente en la Tabla A, para

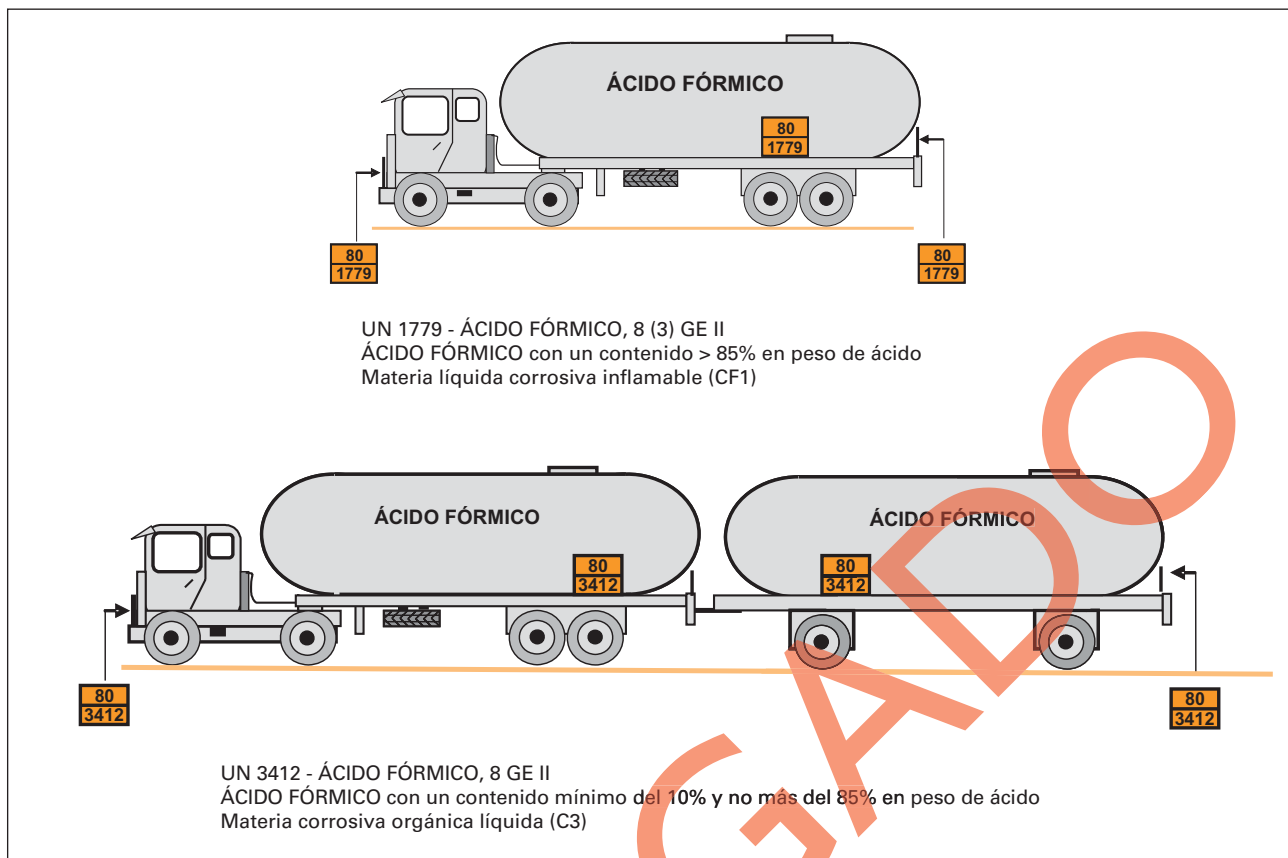


Figura 2 - Señalización: Paneles naranjas de una Cisterna de transporte de una sola MP

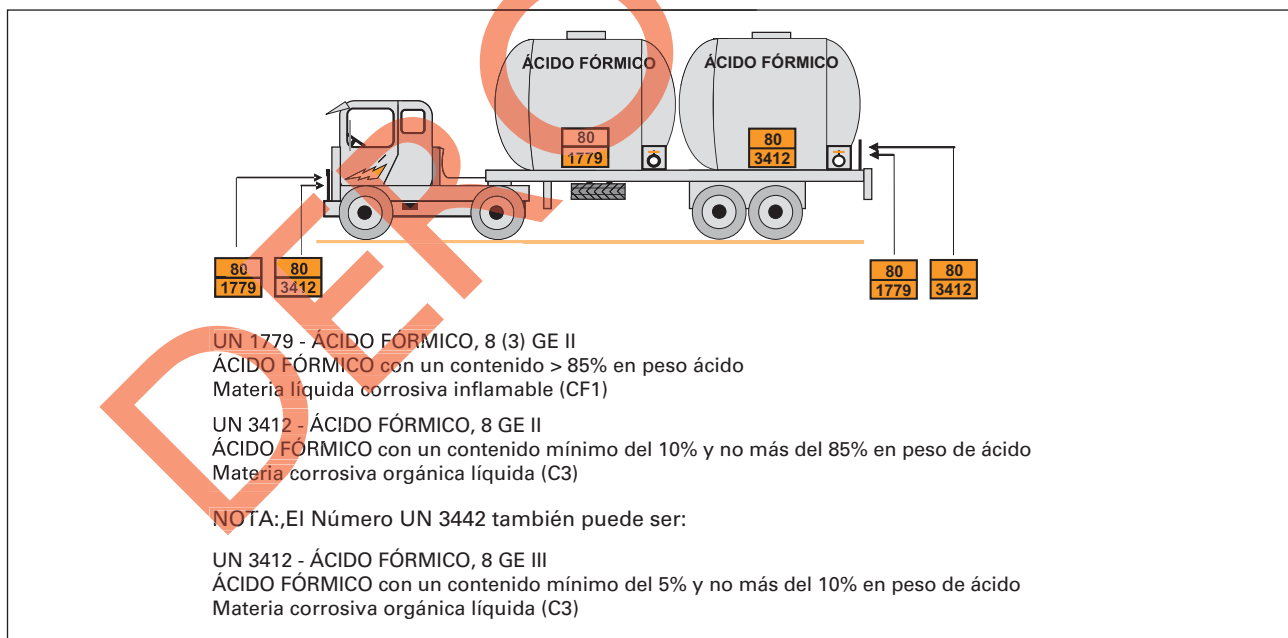


Figura 3 - Señalización: Paneles naranjas de una Cisterna de transporte de dos MP

cada una de las materias transportadas a granel en la unidad de transporte o en el contenedor o para materias radiactivas embaladas transportadas bajo uso exclusivo en la unidad de transporte o en el contenedor.

Disposiciones generales sobre Placas-Etiquetas:

- Toda unidad de transporte de MP deberá llevar las placas – etiquetas correspondientes a la clase de MP

que transporta, según se indica en la columna 5 de la Tabla A ADR/07.

- El modelo(s) de la(s) placa(s)-etiqueta(s) correspondiente(s) debe ser el correspondiente(s) a la(s) clase(s) de la(s) materia(s) transportada(s) que figura(n) en el Capítulo 5.2 del ADR/07.

Modelos de placas-etiquetas del ADR/07: ver páginas 9, 10 y 11.

PELIGRO DE CLASE 1
Materias y objetos explosivos



(N° 1)

Divisiones 1.1, 1.2 y 1.3

Signo convencional (bomba explosionando): negro sobre fondo naranja; cifra "1" en la esquina inferior.



(N° 1.4)

División 1.4



(N° 1.5)

División 1.5



(N° 1.6)

División 1.6

Cifras negras sobre fondo naranja. Deberán medir unos 30 mm de altura y 5 mm de espesor (para una etiqueta de 100 mm x 100 mm); cifra 1 en la esquina inferior.

** Indicación de la división - se dejará en blanco si las propiedades explosivas constituyen el riesgo subsidiario.

* Indicación del grupo de compatibilidad - se dejará en blanco si las propiedades explosivas constituyen el riesgo subsidiario.

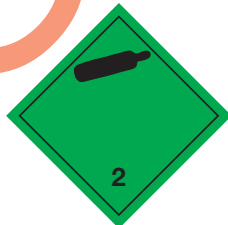
PELIGRO DE CLASE 2
Gases



(N° 2.1)

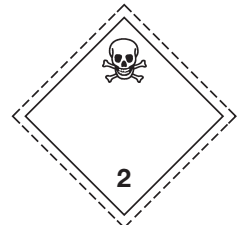
Gases inflamables

Signo convencional (llama): negro o blanco (salvo según 5.2.2.2.1.6 c) sobre fondo rojo; cifra "2" en la esquina inferior.



(N° 2.2)

Gases no inflamables, no tóxicos
Signo convencional (botella de gas): negro o blanco sobre fondo verde; cifra "2" en la esquina inferior.



(N° 2.3)

Gases tóxicos
Signo convencional (calavera sobre dos tibias): negro sobre fondo blanco; cifra "2" en la esquina inferior.

PELIGRO DE CLASE 3
Líquidos inflamables



(N° 3)

Signo convencional (llama): negro o blanco sobre fondo rojo; cifra "3" en la esquina inferior.

PELIGRO DE CLASE 4.1
Materias sólidas inflamables,
materias autorreactivas y
materias explosivas desensibilizadas



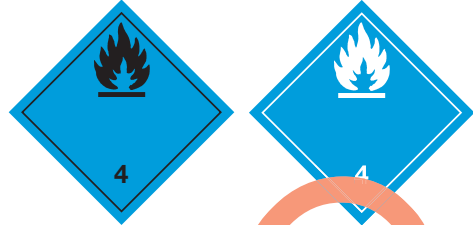
(N° 4.1)
Signo convencional (llama):
negro sobre fondo blanco,
con siete barras verticales rojas:
cifra "4" en la esquina inferior.

PELIGRO DE CLASE 4.2
Materias
espontáneamente
inflamables



(N° 4.2)
Signo convencional (llama):
negro sobre fondo blanco, (mitad superior)
y rojo (mitad inferior);
cifra "4" en la esquina inferior.

PELIGRO DE CLASE 4.3
Materias que al
contacto con el agua,
desprenden gases inflamables



(N° 4.3)
Signo convencional (llama):
negro o blanco sobre fondo azul;
cifra "4" en la esquina inferior.

PELIGRO DE CLASE 5.1
Materias comburentes



(N° 5.1)
Signo convencional (llama por encima de un círculo):
negro sobre fondo amarillo;
cifra "5.1" en la esquina inferior.

PELIGRO DE CLASE 5.2
Peróxidos orgánicos



(N° 5.2)
Signo convencional (llama): negra o blanca;
fondo: mitad superior roja y mitad inferior amarilla;
cifra "5.2" en la esquina inferior.

PELIGRO DE CLASE 6.1
Materias tóxicas



(N° 6.1)
Signo convencional (calavera sobre dos tibias):
negro sobre fondo blanco; cifra "6" en la esquina inferior.

PELIGRO DE CLASE 6.2
Materias infecciosas



(N° 6.2)
La mitad inferior de la etiqueta puede llevar las menciones:
"MATERIAS INFECCIOSAS" y "EN CASO DE DESPERFECTO O FUGA,
AVISAR INMEDIATAMENTE A LAS AUTORIDADES SANITARIAS"
Signo convencional (tres lunas crecientes sobre un círculo) y menciones, negras sobre fondo blanco;
cifra "6" en la esquina inferior.

PELIGRO DE CLASE 7
Materias radiactivas



(N° 7A)

Categoría I - Blanca.

Signo convencional (trébol): negro sobre fondo blanco;

Texto (obligatorio): en negro en la mitad

inferior de la etiqueta:

“RADIOACTIVE”

“CONTENTS.....”

“ACTIVITY.....”

La palabra “RADIOACTIVE” deberá ir seguida de una barra vertical roja; cifra “7” en la esquina inferior.



(N° 7B)

Categoría II - Amarilla.

Signo convencional (trébol): negro sobre fondo amarillo con

reborde blanco (mitad superior) y blanco (mitad inferior);

Texto (obligatorio): en negro en la mitad

inferior de la etiqueta:

“RADIOACTIVE”

“CONTENTS.....”

“ACTIVITY.....”

En un recuadro de borde negro: “TRANSPORT INDEX”

La palabra “RADIOACTIVE” deberá ir seguida de

dos barras verticales rojas; La palabra “RADIOACTIVE”

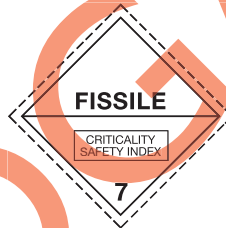
deberá ir seguida de tres barras verticales rojas;

cifra “7” en la esquina inferior.



(N° 7C)

Categoría III - Amarilla.



(N° 7E)

Materias fisiónables de la clase 7

fondo blanco;

Texto (obligatorio): en negro en la parte superior de la etiqueta: “FISSILE”

En un recuadro negro en la parte inferior de la etiqueta: “CRITICALITY SAFETY INDEX”;

cifra “7” en la esquina inferior.

PELIGRO DE CLASE 8
Materias corrosivas



(N° 8)

Signo convencional (líquidos vertidos de dos tubos

de ensayo de vidrio sobre una mano y un metal):

negro sobre fondo blanco (mitad superior);

y negro con reborde blanco (mitad inferior);

cifra “8” en blanco en la esquina inferior.

PELIGRO DE CLASE 9
Materias y objetos peligrosos diversos



(N° 9)

Signo convencional (siete líneas verticales en

la mitad superior):

negro sobre fondo blanco;

cifra “9” subrayada en la esquina inferior.

Carta de Porte para las mercancías peligrosas e informaciones asociadas

Todo transporte de MP que se realice en las condiciones indicadas en el ADR/07 para este tipo de materias debe de ir acompañado, entre otros, por un documento denominado "Carta de Porte de MP" en el que se consignarán los datos de las mismas que a continuación se detallan:

Informaciones generales que deberán figurar en la carta de porte

- Es un documento que debe de facilitar el expedidor y en él se consigna toda la información correspondiente a cada una de las materias presentadas para su transporte y que se cita a continuación:

- a) El número ONU precedido de las letras "UN".
- b) La designación oficial de transporte, completada, en su caso, con la denominación técnica entre paréntesis.
- c) Para las materias y objetos de la clase 1: el código de clasificación indicado en la Tabla A del ADR/07.
- d) En su caso, el grupo de embalaje atribuido a la materia, que puede ir precedido de las letras "GE" (por ejemplo, "GE II") o de las iniciales correspondientes a las palabras "Grupo de embalaje" en los idiomas utilizados por el ADR/07.
- e) El número y la descripción de los bultos, cuando le sea aplicable.
- f) La cantidad total de cada mercancía peligrosa caracterizada por su número ONU, su designación oficial de transporte y un grupo de embalaje (expresada en volumen o peso bruto, o neto, según el caso).
- g) El nombre y la dirección del o de los expedidor/es.
- h) El nombre y la dirección del o de los destinatario/s. Con el acuerdo de las autoridades competentes de los países implicados en el transporte, cuando se transportan las mercancías peligrosas para distribuir las.
- i) Declaración conforme a las disposiciones de cualquier acuerdo particular.

- Las informaciones exigidas en la carta de porte deberán ser claramente legibles.

- Deben incluir las informaciones adicionales o especiales exigidas para determinadas clases en el ADR/07.

- Según el Artículo 23 del RD 551/2006 el expedidor o, por delegación expresa de éste, el cargador, debe entregar al conductor antes de iniciarse el transporte la "Carta de Porte", así como las "Instrucciones escritas", sin perjuicio de otros tipos de documentos complementarios que procedan.

Instrucciones escritas

- En previsión de cualquier incidente o accidente que pueda sobrevenir durante el transporte, deberán ser entregadas al conductor, antes de iniciarse el trans-

porte, unas instrucciones escritas que precisen de manera concisa los peligros de cada mercancía, objeto peligroso o grupo de mercancías peligrosas transportadas.

- Las informaciones contenidas en esas instrucciones deben ser comunicadas al transportista lo más tarde cuando se dé la orden de transporte. Ello debe permitir al transportista adoptar todas las medidas que sean necesarias para informar a sus empleados y garantizar que estos sean capaces de comprender y poder aplicar las instrucciones, así como de que se lleven a bordo del vehículo los equipos necesarios para la aplicación de las mismas.

- Las instrucciones deberán ser proporcionadas por el expedidor y entregadas al conductor lo más tarde cuando las mercancías peligrosas se carguen sobre el vehículo.

- El expedidor será responsable del contenido de dichas instrucciones. Estas deberán estar redactadas en una lengua que el conductor o los conductores que se hacen cargo de las mercancías peligrosas puedan leer y comprender, y en todas las lenguas de los países de origen, tránsito y destino.

- Las instrucciones deberán guardarse en la cabina del conductor de manera que siempre sea posible su fácil localización e identificación.

- Sólo deberán ser fácil y claramente accesibles las instrucciones escritas correspondientes a las mercancías que se encuentren a bordo del vehículo.

Aunque con el fin de prevenir posibles confusiones en caso de emergencia, es práctica aconsejable que en el vehículo únicamente se encuentren las instrucciones escritas de las MP y objetos peligrosos transportados.

- Las Instrucciones escritas deberán adaptarse al modelo y contenido siguiente:

Carga:

- Informaciones concernientes a las mercancías transportadas:

- El nombre de la materia, objeto o grupo de mercancías con el mismo riesgo.

- La clase de la(s) materia(s) según el ADR/07.

- El número de ONU o, para un grupo de mercancías, los números de ONU.

- Las características físico-químicas de las materias u objetos.

Naturaleza del peligro:

- Breve enumeración de los peligros:

- Principal.

- Los suplementarios y para el Medio Ambiente.

- El comportamiento de las materias, en caso de incendio o de calentamiento (descomposición, explosión, etc.).

- La indicación de la reactividad de las materias transportadas (especialmente con el agua).

Protecciones Individuales:

- Todas aquellas que le sean precisas.

Medidas de orden general que deberá adoptar el conductor en caso de accidente y/o emergencia.

- Indicación de las instrucciones siguientes:
 - Parar el motor.
 - Eliminación de las llamas desnudas. Prohibición de fumar.
 - Señalización en la calzada y advertencia del peligro a usuarios y transeúntes.
 - Informar al público del riesgo y aconsejarle que permanezca en la dirección contraria a aquella en la que sople el viento.
 - Avisar a la policía y a los bomberos lo antes posible.

Medidas suplementarias o especiales que deberá adoptar el conductor en caso de accidente y/o emergencia:

- Instrucciones específicas.
- Lista de equipos para la aplicación de las instrucciones.
- Materiales para paliar las posibles fugas y/o los vertidos, si ambos son de poca importancia.

Incendio

- Información para el conductor en caso de incendio.
- Prohibición de intervención, caso de que el incendio implique a la carga.

Primeros auxilios

- Información para el conductor en caso de haber estado en contacto con la mercancía transportada.

Informaciones complementarias

- Todas aquellas que el expedidor considere puedan ser importantes para que el transporte sea seguro y no hayan sido citadas con anterioridad.

Envases y Embalajes

- En la Parte 6 del ADR/07 se establecen las disposiciones relativas a la construcción, ensayo, aprobación y marcado que deben cumplir los envases y embalajes, los grandes recipientes a granel (GRG), los grandes embalajes y las cisternas y así mismo las pruebas iniciales y periódicas que deben superar para poder ser utilizados en el transporte de MP.

- El tipo de envases, embalajes o cisternas que pueden utilizarse en el transporte por carretera de MP viene referenciado para cada materia y estado de la misma en los puntos 4, 8, 9a, 9b, 10, 11, 12 y 13 de la Tablas A del capítulo 3.2 Lista de Mercancías peligrosas de la Parte 3 del ADR/07.

- Las marcas sobre los envases o embalajes indican que su construcción corresponde a un determinado tipo, que han superado con éxito las pruebas correspondientes y son conformes con las especificaciones

contenidas en la Parte 6 del ADR/07 relativas a su fabricación, procesos de prueba y certificación, pero no contienen los criterios para su utilización, que está reflejada en la Parte 4 Disposiciones relativas a la utilización de los embalajes y de las cisternas del ADR/07.

- En general, el marcado de los envases y embalajes debe contener, entre otras marcas, las siguientes:

- a) i) El símbolo de la ONU para los embalajes **UN**.
- ii) El símbolo "**RID/ADR**" para los embalajes autorizados tanto para el transporte por ferrocarril como por carretera.
- b) El código que designa el tipo de embalaje de conformidad con las disposiciones del ADR/07.
- c) Un código que consta de dos partes:
 - i) Una letra que indica el grupo o grupos de embalaje cuyo tipo de construcción ha superado con éxito los ensayos:

- X** para los grupos de embalaje **I, II y III**
- Y** para los grupos de embalaje **II y III**
- Z** para el grupo de embalaje **III** solamente;

- ii) En los embalajes sin envase interior destinados a contener líquidos, la indicación de la densidad relativa, redondeada a la primera cifra decimal, de la materia con que el tipo de construcción haya sido comprobado. Esta indicación puede omitirse si la densidad no sobrepasa 1,2.

En los embalajes destinados a contener materias sólidas o envases interiores, la indicación del peso bruto máximo en kilogramos.

- d) O bien una letra "**S**" indicativa de que el embalaje está destinado al transporte de materias sólidas o de envases interiores, o bien, para los embalajes (distintos de los embalajes combinados) diseñados para contener líquidos, la indicación de la presión de prueba hidráulica en kPa que el embalaje ha superado con éxito, redondeada a la decena más próxima.

- e) Las dos últimas cifras del año de fabricación del embalaje. Los embalajes de los tipos 1H y 3H, del Capítulo 6.1 del ADR/07, deberán llevar además la indicación del mes de fabricación; esta rotulación podrá ponerse en un lugar diferente del resto del marcado del embalaje.

- f) El distintivo del Estado que autoriza la asignación de la marca, indicado por el signo distintivo de sus vehículos en el tráfico internacional.

- g) El nombre del fabricante u otra identificación del embalaje especificada por la autoridad competente.

- Algunos embalajes pueden ser reacondicionados. Por ello, después de haber reacondicionado un embalaje, el reacondicionador deberá colocar en él una marca duradera en la que consten, además, las siguientes marcas:

- a) El distintivo del Estado en que se ha efectuado el reacondicionamiento, indicado por el signo distintivo de sus vehículos en tráfico internacional.

b) El nombre del reacondicionador u otra identificación del embalaje especificada por la autoridad competente.

c) El año de reacondicionamiento, la letra "R" y, en cada embalaje que haya superado la prueba de estanqueidad, la letra adicional "L".

NOTA: Los embalajes de plástico reciclado deberán llevar la mención "REC".

- Ejemplo del marcado de un envase de MP según el ADR/07:

1A1T/Y1.4/150/98

UN

NL/VL 824

NOTA:

UN Símbolo de las Naciones Unidas.

1A1 Tipo: Bidón de acero de tapa no móvil.

T Sólo si se trata de un embalaje de socor.

Y Para grupos de embalaje II y III.

1,4 Densidad del líquido (superior a 1,2).

150 Presión de prueba hidráulica a la que fue sometida: 150 kPa.

98 Año de fabricación.

NL Fabricado en Holanda.

VL Marca reconocida del fabricante.

824 N° de registro reconocido por las autoridades competentes.

Grado de llenado

Disposiciones generales relativas al embalaje de las mercancías peligrosas en embalajes, incluidos los GRG y los grandes embalajes

- Estas disposiciones generales únicamente serán aplicables al embalaje de mercancías de las clases 2, 6.2 y 7, y en las condiciones que se establecen para el tipo de embalaje en el ADR/07.

- En el llenado de los envases y embalajes, incluidos GRG y grandes embalajes, con líquidos, es preciso dejar un margen de llenado suficiente (vacío) y, salvo disposiciones particulares, los envases no deben ser llenados completamente de líquidos a la temperatura de 55 °C. Debe dejarse un margen suficiente en los GRG para garantizar que, a una temperatura media del contenido de 50 °C, no se sobrepase el 98% de su capacidad en agua.

- Para la determinación del grado de llenado debe tenerse en cuenta en cada caso la clase de la materia según ADR/07, su estado, características, estabilidad, reactividad, temperatura durante el transporte, tipo de embalaje que se utilizará, de entre los autorizados para la misma, etc., así como las condiciones especiales que deben cumplirse y que se indican en el

Capítulo 4.1 del ADR/07, todo ello con el fin de que durante el transporte se mantengan siempre las máximas condiciones de seguridad.

- Cabe recordar que los grupos de embalaje, las cantidades limitadas y las características de los embalajes vienen referenciadas, para cada materia o grupo de materias admitidas al transporte, en los apartados correspondientes de la Tabla A del ADR/07.

Cisternas portátiles:

- Líquidos transportados a temperatura ambiente:

a) En los casos generales de utilización, el grado máximo de llenado (en %) se obtendrá mediante la fórmula siguiente:

$$\text{Grado de llenado} = \frac{97}{1 + \alpha (t_r - t_f)} \text{ \% de la capacidad}$$

b) Para las materias líquidas de la clase 6.1 o de la clase 8 del ADR/07 que provienen de los grupos de embalaje I o II, así como para las materias líquidas cuya tensión absoluta de vapor es superior a 175 kPa (1,75 bar) a 65 °C, el grado máximo de llenado (en %) se obtendrá mediante la fórmula siguiente:

$$\text{Grado de llenado} = \frac{95}{1 + \alpha (t_r - t_f)} \text{ \% de la capacidad}$$

Siendo en estas fórmulas:

α el coeficiente medio de dilatación cúbica del líquido entre 15° C y 50 °C. Se calcula como:

$$\text{Grado de llenado} = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 d_{50}} \text{ \% de la capacidad}$$

d_{15} y d_{50} las densidades del líquido a 15 °C y 50 °C.

t_f la temperatura media del líquido en el momento del llenado.

t_r la temperatura media máxima de la carga durante el transporte en °C.

- Líquidos transportados en caliente:

Las disposiciones anteriores no se aplicarán a las cisternas portátiles cuyo contenido sea mantenido a una temperatura superior a 50 °C durante el transporte. Para las cisternas portátiles así equipadas se utilizará un regulador de temperatura, para que la cisterna nunca este llena por encima del 95% en cualquier momento durante su transporte.

- Para materias sólidas transportadas a temperaturas superiores a su punto de fusión y para líquidos a temperatura elevada debe determinarse con la siguiente fórmula:

$$\text{Grado de llenado} = \frac{d_f}{d_r}$$

Con: d_f y d_r la densidad del líquido a la temperatura media del líquido durante el llenado y la temperatu-

ra media máxima de la carga durante el transporte, respectivamente.

Cisternas fijas (vehículos cisterna):

- Grados máximos de llenado de las cisternas destinadas al transporte de materias líquidas a temperatura ambiente:

a) Para las materias inflamables que no presenten otros peligros, cargadas en cisternas provistas de dispositivos de aireación o de válvulas de seguridad (incluso si éstas están precedidas por un disco de ruptura):

$$\text{Grado de llenado} = \frac{100}{1 + \alpha (50 - t_F)} \% \text{ de la capacidad}$$

b) Para las materias tóxicas o corrosivas (que presenten o no un peligro de inflamación) cargadas en cisternas provistas de dispositivos de aireación o de válvulas de seguridad (incluso si van precedidas por un disco de ruptura):

$$\text{Grado de llenado} = \frac{98}{1 + \alpha (50 - t_F)} \% \text{ de la capacidad}$$

c) Para las materias inflamables y para las materias que presenten un grado menor de corrosividad o toxicidad (presentando o no un peligro de inflamabilidad), cargadas en cisternas cerradas herméticamente, sin dispositivo de seguridad:

$$\text{Grado de llenado} = \frac{97}{1 + \alpha (50 - t_F)} \% \text{ de la capacidad}$$

d) Para las materias muy tóxicas o tóxicas, muy corrosivas o corrosivas (presentando o no un peligro de inflamabilidad), cargadas en cisternas cerradas herméticamente, sin dispositivo de seguridad:

$$\text{Grado de llenado} = \frac{95}{1 + \alpha (50 - t_F)} \% \text{ de la capacidad}$$

Siendo en estas fórmulas:

α el coeficiente medio de dilatación cúbica del líquido entre 15°C y 50°C. Se calcula como:

$$\alpha = \frac{d_{15} - d_{50}}{35 d_{50}}$$

d_{15} y d_{50} las densidades del líquido a 15 °C y 50 °C.

t_F la temperatura media del líquido en el momento del llenado.

- Las disposiciones anteriores no se aplican a las cisternas cuyo contenido se mantiene, mediante un dispositivo de recalentamiento, a una temperatura superior a 50 °C durante el transporte. En este caso, el grado de llenado al inicio deberá ser tal y la temperatura deberá estar regulada de tal forma que la cisterna, durante el transporte, no esté nunca llena a más del 95%, y que la temperatura de llenado no se sobrepase.

Disposiciones de carga en común en un mismo vehículo

- Para utilizar un contenedor para granel, contenedor o un vehículo para el transporte a granel de materias con riesgo de explosión de polvo o de emanación de vapores inflamables (por ejemplo, algunos residuos), se tomarán medidas para evitar cualquier causa de inflamación y prevenir descargas electroestáticas durante el transporte y la carga/descarga.

- No se deben mezclar en el mismo contenedor para granel, contenedor o vehículo, materias que puedan reaccionar peligrosamente entre sí, ni las que pertenezcan a clases diferentes, o aquellas no sujetas al ADR, que puedan reaccionar peligrosamente entre ellas.

Se entiende por reacción peligrosa:

- una combustión o un fuerte desprendimiento de calor
- una emanación de gases inflamables o tóxicos
- la formación de líquidos corrosivos
- la formación de materias inestables

- Antes de llenar un contenedor para granel, contenedor o vehículo, debe realizarse una inspección visual que asegure que su estado es apto para el uso y no presenta "defectos importantes", según la relación que de los mismos está establecida en el capítulo 7.3 del ADR/07.

- En el capítulo 7.5 del ADR/07 se establecen las incompatibilidades entre las diferentes clases de materias peligrosas, la necesidad de la limpieza del vehículo o contenedor después de la descarga, la prohibición de fumar durante las manipulaciones, la limitación de las cantidades transportadas por clases de materias y las disposiciones suplementarias relativas a clases o mercancías particulares, si así está indicado en la columna 18 de la Tabla A del ADR/07.

4. SISTEMAS PREVENTIVOS Y ORGANIZATIVOS EN EL TRANSPORTE DE MP POR CARRETERA

- Previamente a la realización de un transporte de MP por carretera y con el fin de poder garantizar que el transporte, carga/descarga y manipulación de las MP se realice en todo momento de forma plenamente segura debe cumplirse, entre otras, con las disposiciones siguientes:

- Características físico-químicas de las materias a transportar [Parte 2 del ADR/07].
- Clasificación ADR de las materias [Capítulo 2.2 del ADR/07].
- Peligrosidad de cada materia y su reactividad [Partes 2, 3 y 7 del ADR/07 y bibliografía técnica].
- Tipo de envase(s) o embalaje(s) y su utilización [Partes 4 y 6 del ADR/07, artículos 8,9,10 y 11 del RD 551/06].
- Grado de llenado de los envases, cisternas y embalajes [Parte 4 del ADR/07, artículo 32 del RD 551/06].

- Vehículo(s) a emplear [Parte 9 del ADR/07, artículo 10 del RD 551/06].
- Materiales y equipos en los vehículos [Parte 8 del ADR/07].
- Carga, descarga y manipulación de MP [Parte 7 del ADR/07, Capítulo V del RD 551/06].
- Normas de circulación [Art. 5 y 7 del RD 551/06].
- Estacionamiento de vehículos [Capítulo 8.4 del ADR/07].
- Restricciones de circulación para los vehículos de transporte de MP [Capítulo 8.6 del ADR/07].
- Actuaciones en caso de accidente [Capítulo IV del RD 551/06].
- Documentación precisa (Carta de Porte, Instrucciones de Seguridad, documentación del vehículo y del conductor, etc.) [Capítulo 8.1 del ADR/07, artículos 7, 15, 16, 17, 18, 25 y 35 del RD 551/06].
- Consejero de Seguridad (en su caso) [Capítulo 1.8.3 del ADR/07, Artículo 3 del RD 551/06].
- Personal formado [Capítulo 8.2 del ADR/07, artículos 4 y 6 del RD 551/06].
- Etc.

Crterios Operativos en las operaciones de carga/descarga de MP

Cabe recordar en este apartado que en el RD 551/2006 se establecen las siguientes disposiciones respecto a la carga/descarga de MP:

Artículo 26. *Operaciones previas a la carga o la descarga.*

1. Previa solicitud del cargador, el conductor le presentará la documentación siguiente:
 - a) Certificado de aprobación que autorice a la unidad de transporte a realizar el transporte de la mercancía peligrosa, en los casos en que el ADR lo disponga.
 - b) Certificado de formación o autorización especial del conductor en los casos en que el ADR lo disponga.
2. Por cada cargamento, el cargador deberá comprobar el cumplimiento reglamentario de los epígrafes aplicables en cada caso de la relación de comprobaciones para carga de mercancías peligrosas que figura en el anexo I. El cargador no podrá iniciar la carga de un vehículo si no cumple con los requisitos reglamentarios de los epígrafes incluidos en los apartados: «documentación», «estado del equipamiento del vehículo» y «comprobaciones previas a la carga». No se permitirá la salida del vehículo si no se han realizado los controles de los epígrafes incluidos en el apartado «controles después de la carga».
3. El descargador deberá igualmente comprobar los aspectos que afecten a la seguridad en las operaciones de descarga.

Artículo 27. *Operación de carga o descarga.*

El personal que realice la carga o la descarga, de acuerdo con las normas establecidas en este Real

Decreto, deberá conocer, bajo responsabilidad del cargador-descargador, los siguientes extremos:

- a) Las características de peligrosidad de la mercancía.
- b) El funcionamiento de las instalaciones.
- c) Los sistemas de seguridad y contra incendios, debiendo estar cualificado para su uso.
- d) Los equipos de protección personal requeridos en la instalación y su utilización.

Asimismo, deberá mantener al personal ajeno a las operaciones de carga y descarga apartado del lugar donde se realizan e impedir cualquier trabajo incompatible con la seguridad de la operación en las inmediaciones.

En todo caso, el vehículo deberá estar inmovilizado durante la carga y descarga. El cargador-descargador se responsabilizará del cumplimiento de todas las obligaciones establecidas en este Real Decreto y en el ADR relativas a la carga y descarga del vehículo y a las operaciones necesarias para llevarlas a cabo, con la única excepción de la descarga de combustibles exclusivamente utilizados para usos domésticos que, salvo pacto en contrario, se responsabilizará el transportista.

Artículo 28. *Carga en común y limitaciones.*

En todo momento se respetarán las prohibiciones, tanto de embalaje como de carga en común de las mercancías peligrosas, así como las limitaciones de carga y condiciones de transporte prescritas en el ADR, comprobándose, por parte del cargador, tales extremos antes de la salida del vehículo de la planta cargadora.

Artículo 29. *Operaciones posteriores a la carga o descarga.*

1. Después de la carga o descarga, el cargador-descargador realizará una inspección visual para detectar posibles anomalías: vertidos no percibidos anteriormente, mangueras conectadas, defectos en la estiba de bultos, etc. En caso de vertidos el cargador o descargador deberá proceder a su correcta limpieza.
2. Las instalaciones de carga y descarga dispondrán de áreas de estacionamiento apropiadas para el normal desarrollo de su actividad. Cuando sea necesaria la vigilancia de los vehículos, ésta se adaptará a las condiciones señaladas en el ADR. El personal de vigilancia de los mismos deberá recibir una formación adecuada acerca de los riesgos en estos estacionamientos y de cómo actuar en caso de incidencias.

Artículo 30. *Instalaciones de carga o descarga de cisternas.*

Se deberán cumplir las siguientes normas:

- a) Las instalaciones de llenado de cisternas, para las que el ADR establece un límite superior para el grado de llenado, dispondrán de un dispositivo de control de la cantidad máxima admisible, de tipo óptico y/o acústico, u otro sistema de eficacia equivalente aprobado por la autoridad competente.
- b) Cuando las disposiciones legales exijan la adecuación de las cisternas fijas o desmontables, cisternas

portátiles, contenedores cisternas y cajas móviles cisternas (limpieza interior o exterior, etc.), para efectuar la carga de un producto incompatible con el anteriormente transportado o para el transporte de retorno, las instalaciones de carga o descarga o bien deberán estar provistas de los equipos, dispositivos o productos adecuados para ello, o bien el expedidor informará al transportista de la instalación más cercana donde pudieran realizarse estas operaciones. En ambos casos, las instalaciones de adecuación de las cisternas deberán contar con la debida autorización de la Administración pública competente.

Artículo 31. Limpieza de las cisternas.

El transportista informará al cargador de cisternas de cuál ha sido la última mercancía cargada. El cargador de cisternas deberá exigir el certificado de lavado de las cisternas fijas o desmontables, cisternas portátiles, contenedores-cisterna y cajas móviles cisternas, en el que conste que están limpias y vacías. Dicho certificado deberá ser emitido por una empresa autorizada por la Administración competente de acuerdo con la normativa vigente. No se requerirá el indicado certificado de lavado cuando las cisternas fijas o desmontables, cisternas portátiles, contenedores-cisterna y cajas móviles cisternas vengan vacíos de descargar una mercancía y vayan a cargar la misma u otra compatible. El cargador de cisternas comprobará que la atmósfera interior es la adecuada para realizar la carga, cuando así lo disponga el ADR.

Artículo 32. Grado de llenado de cisternas.

El expedidor indicará al cargador de cisternas y hará constar en la carta de porte, o en documento anexo, el grado de llenado que corresponda a cada materia y recipiente, de conformidad con el ADR. El cargador de cisternas deberá calcular la cantidad a cargar en función de la MMA del vehículo, el grado de llenado, la capacidad de la cisterna y la carga residual contenida, que deberá ser evaluada. En el caso de las cisternas fijas o desmontables, cisternas portátiles, contenedores cisternas y cajas móviles cisternas compartimentadas se tendrá en cuenta lo dispuesto en el párrafo anterior para cada uno de los depósitos y/o compartimentos. Al objeto de evitar interpretaciones erróneas, las cantidades a cargar se indicarán en las unidades de medida más apropiadas al sistema de llenado y control de la instalación; es decir: litros, kilos, porcentaje de la capacidad, etc.

Artículo 33. Procedimiento de carga y descarga.

1. El cargador de cisternas-descargador realizará las operaciones de carga y descarga siguiendo estrictamente las instrucciones específicas dadas por el expedidor que, como mínimo, se ajustarán a los requerimientos establecidos en este Real Decreto y en el ADR. En su caso, se tendrán en cuenta los informes que, al respecto, sean emitidos por el Consejero de Seguridad en el ejercicio de sus funciones.

2. En particular, se cumplirán las siguientes normas:

- a) Cuando la naturaleza de la materia lo requiera, se derivará a tierra la masa metálica de la cisterna.
- b) Se evitarán desbordamientos o emanaciones peligrosas que pudieran producirse.
- c) Se vigilarán las tensiones mecánicas de las conexiones al ir descendiendo o elevándose la cisterna.
- d) No se emitirán a la atmósfera concentraciones de materias superiores a las admitidas por la legislación correspondiente.
- e) Cada planta tendrá unas instrucciones específicas respecto a otras condiciones de la operación de cada mercancía que se carga o descarga, cuando sean distintas a las normas generales.
- f) El vehículo deberá estar inmovilizado y con el motor parado durante toda la operación de carga o descarga, excepto cuando su funcionamiento sea necesario para realizar tales operaciones. El cargador de cisternas comprobará, con suficiente garantía, el peso o volumen cargado y el grado de llenado.

Artículo 34. Control final.

El conductor comprobará que todos los elementos de llenado, vaciado y seguridad están en las debidas condiciones para iniciar la marcha. Cuando sea necesario, el cargador de cisternas o descargador acondicionará la atmósfera interior de las cisternas fijas o desmontables, cisternas portátiles, contenedores cisternas y cajas móviles cisternas. El cargador-descargador de cisternas limpiará externamente el vehículo, de los posibles restos de la mercancía que puedan haberse adherido durante la carga o descarga.

Artículo 35. Documentación después de las descargas.

Todo vehículo que circule después de una descarga deberá llevar a bordo el certificado previsto en el artículo 31, indicando que se han realizado las operaciones de limpieza reglamentarias. En el caso de que no se haya podido producir la citada limpieza el vehículo se considerará como si estuviese transportando la última mercancía cargada. A estos efectos, las empresas descargadoras modificarán los documentos de transporte, para adecuarlos a la mercancía transportada en todo momento. En el caso de producirse la descarga total de la mercancía, igualmente facilitarán la carta de porte en vacío, siempre y cuando no se haya podido producir la limpieza del recipiente. En el caso de los transportes de gases licuados o combustibles para calefacción para uso doméstico, se autoriza que la carta de porte, a que se hace referencia en el párrafo anterior, pueda ser expedida por la planta cargadora que realizó la operación de carga de las citadas materias.

5. BIBLIOGRAFÍA NORMATIVA

Enero 2008

- Acuerdo Europeo sobre Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR) hecho en Ginebra el 30.9.1957. Texto refundido en vigor el 1.1.2003 (Ministerio de Asuntos Exteriores, BOE 7.2.2003).

Modificado por:

- Enmiendas al Anejo A y B (Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación, BOE de 21.3., rect. de 11.4.2007). ADR 2007.
- Resolución de 16.2.2005 (Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación, BOE de 25.2.2005). Acuerdo Multilateral M-163.
- Recipientes vacíos sin limpiar clase 2, aplicable hasta 1.7.2007.
- Resolución de 27.4.2005 (Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación, BOE de 12.5.2005). Acuerdo Multilateral M-165, aplicable hasta el 12.11.2009.
- Acuerdo Multilateral M-168 (Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación, BOE de 2.7.2005). Transporte de fármacos.
- Acuerdo Multilateral M-170 (Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación, BOE de 3.11.2005). Transporte de peróxido de hidrógeno.
- Acuerdo Multilateral M-171 (Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación, BOE de 7.4.2006). Transporte materias sólidas clases 6.1. y 8.
- Acuerdo Multilateral M-173 (Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación, BOE de 7.4.2006). Códigos LQ4 y LQ5
- Acuerdo Multilateral M-175 (Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación, BOE de 7.4.2006). Transporte de dióxido de carbono en botellas de hasta 500 ml.
- Acuerdo Multilateral M-178 (Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación, BOE de 30.5.2006). Idioma indicaciones.
- Acuerdo Multilateral ADR M-177 (Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación, BOE de 14.11.2006). Documento de transporte en operaciones de venta en ruta.
- Real Decreto 1211/1990 de 28.9. (Ministerio de Transporte, Turismo y Comercio, BOE de 8.10.1990). Reglamento de ordenación de los transportes terrestres,

Título II, Capítulos I-III, arts. 41-51: Capacitación profesional.

Modificado por:

- Orden de 12.1.1994 (Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente, BOE de 18.1.1994). Art. 51 Fianzas.
- Real Decreto 1136/1997 de 11.7. (Ministerio de Fomento BOE de 23.7.1997). Arts. 33, 37, 43 y 51.
- Real Decreto 1830/1999 de 3.12. (Ministerio de Fomento BOE de 18.12.1999). Arts. 33, 37, 38 y 40.
- Ley 29/2003 de 8.10. (Jef. Est., BOE de 9.10.2003).
- Real Decreto 1225/2006 de 27.10. (Ministerio de Fomento, BOE de 15.11.2006).

Desarrollado por:

- Orden de 28.5.1999 (Ministerio de Fomento, BOE de 11.6.1999). Certificados capacitación.
- Orden de 21.7.2000 (Ministerio de Fomento, BOE de 3.8.2000). Autorizaciones.
- Orden FOM/734/2007, de 20.3 (Ministerio de Fomento, BOE de 28.3.2007). Regula el régimen jurídico de las autorizaciones del transporte de mercancías por carretera.
- Orden de 7.2.1996 (Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medio Ambiente, BOE de 20.2.1996). Modifica los anejos A y B del Reglamento nacional del transporte de mercancías peligrosas por carretera (TPC), aprobado por el Real Decreto 74/1992 de 31.1.

La disposición derogatoria única del Real Decreto 551/2006 de 5.5., deja únicamente en vigor del Real - Decreto 74/1992 de 31.1., lo relativo a cisternas fijas, cisternas desmontables y baterías de recipientes, marginales 211.180, 211.181 y 211.182, según la redacción dada por la Orden de 7.2.1996.

- Real Decreto 387/1996 de 1.3. (Ministerio de Justicia e Interior, BOE de 22.3.1996).
Aprueba la directriz básica de planificación de protección civil ante el riesgo de accidentes en los transportes de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril.
- Real Decreto 2242/1996 de 18.9. (Ministerio de la Presidencia, BOE de 26.10.1996).
Establece normas sobre tiempos de conducción y de descanso y sobre el uso del tacógrafo en el sector de los transportes por carretera, en aplicación de los Reglamentos (CEE) números 3820/85 y 3821/85.
- Real Decreto 772/1997 de 30.5. (Ministerio de la Presidencia, BOE 6.6., rect. 22.9.1997).
Reglamento general de conductores,

Modificado por:

- Real Decreto 2824/1998 de 23.12. (Ministerio de la Presidencia, BOE de 24.12.1998).
- Real Decreto 1110/1999 de 25.6. (Ministerio del Interior, BOE de 7.7.1999).
- Real Decreto 1907/1999 de 17.12. (Ministerio del Interior, BOE de 18.12.1999).
- Real Decreto 1598/2004 de 2.7. (Ministerio de la Presidencia, BOE de 19.7.2004).
- Real Decreto 62/2006 de 27.1. (Ministerio de la Presidencia, BOE de 2.2., rect. 20.2.2006).

Desarrollado por:

- Orden de 13.6.1997 (Ministerio del Interior, BOE de 25.6.1997).
- Orden de 4.12.2000 (Ministerio del Interior, BOE de 21.12.2000).

Modificada por:

- Orden INT/1272/2002 de 22.5. (BOE 4.6., rect. 4.7.2002).
- Real Decreto 2115/1998 de 2.10. (Ministerio de la Presidencia, BOE de 16.10.1998 rect. 26.3.1999).
Transporte de mercancías peligrosas por carretera.

Derogado por:

- Real Decreto 551/2006 de 5.6. (Ministerio de la Presidencia, BOE de 12.5.2006).
Sin perjuicio de los dispuesto en el apartado 2 del Anexo I.
- Real Decreto 1566/1999 de 8.10. (Ministerio de Fomento, BOE de 20.10.1999).
Consejeros de seguridad para el transporte de mercancías peligrosas por carretera, por ferrocarril o por vía navegable,

Completado por:

- Orden FOM/2924/2006 (BOE de 26.9.2006).

Desarrollado por:

- Orden FOM/605/2004 de 27.2. (BOE de 9.3.2004).

Modificado por:

- Real Decreto 551/2006 de 5.6. (Ministerio de la Presidencia, BOE de 12.5.2006).
Disposición final 1ª.
 - Real Decreto 222/2001 de 2.3. (Ministerio de Ciencia y Tecnología, BOE de 3.3.2001).
Dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva 1999/36/CE, del Consejo, de 29.4., relativa a equipos de presión transportables.
 - Real Decreto 644/2002 de 5.7. (Ministerio de la Presidencia, BOE de 13.7.2002).
Condiciones básicas que deben cumplir los centros de limpieza y desinfección de los vehículos dedicados al transporte de ganado por carretera.
 - Real Decreto 957/2002 de 13.9. (Ministerio de la Presidencia, BOE de 21.9.2002).
Regula las inspecciones técnicas en carretera de los vehículos industriales que circulan en territorio español,
- Completado por:
- Orden INT/316/2003 de 20.2. (BOE de 20.2.2003).
 - Orden FOM/238/2003 de 31.1. (BOE de 13.2.2003).
Establece normas de control en relación con los transportes públicos de mercancías por carretera.
 - Orden INT/3716/2004 de 28.10 (Ministerio del Interior, de BOE 16.11.2004).
Se publican las fichas de intervención para la actuación de los servicios operativos en situaciones de emergencia provocadas por accidentes en el transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril.
 - Resolución de 21.11.2005 (Dirección General de Transporte por Carretera, BOE de 30.11.2005).
Inspección y control por riesgos inherentes al transporte de mercancías peligrosas por carretera.

- Real Decreto 551/2006 de 5.5. (Ministerio de la Presidencia, BOE de 12.5.2006).
Se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español.
- Resolución 19.4.2007 (Ministerio de la Presidencia, BOE de 1.5.2007).
Por la que se establecen los controles mínimos sobre las jornadas de trabajo de los conductores en el transporte por carretera.
- Real Decreto 640/2007, de 18.5 (Ministerio de la Presidencia, BOE de 26.5.2007).
Por el que se establecen excepciones a la obligatoriedad de las normas sobre tiempos de conducción y descanso y el uso del tacógrafo en el transporte por carretera.

DEROGADO

6. APÉNDICE

RELACIÓN DE COMPROBACIONES PARA CARGA DE MERCANCÍAS PELIGROSAS (SOLO SE COMPROBARÁN LOS EPÍGRAFES APLICABLES EN CADA CASO)

1. Documentación.
 - Autorización especial del conductor.
 - Certificado ADR si el vehículo debe llevarlo.
 - Documento de limpieza (exigible para la carga).
2. Estado de equipamiento del vehículo.
 - Extintor/es.
 - Calzo/s.
 - Linterna/s.
 - Triángulos reflectantes de señalización.
 - Herramientas.
 - Vestimenta/s reflectante/s.
 - Equipo de protección personal, incluido en las instrucciones escritas.
3. Comprobaciones previas a la carga.
 - Comprobación ocular del buen estado del vehículo y sus equipos.
 - Inmovilización del vehículo.
 - Toma de tierra conectada, en caso de ser necesaria.
 - Existencia en la estación de carga de los equipos de seguridad pertinentes.
 - Ausencia de trabajo incompatible con la seguridad en las inmediaciones del lugar de carga.
 - Cálculo del grado de llenado y de la carga máxima correspondiente en cisternas.
 - Existencia de carga residual en cisternas.
 - Atmósfera interior adecuada en cisternas.
 - Motor parado.
4. Comprobaciones durante la carga.
 - Conductor fuera de la cabina.
 - Ausencia de fugas y derrames.
 - Prohibición de fumar.
 - Velocidad de llenado adecuada en cisternas (si procede).
 - Brazos de carga o manguera sin tensiones.
 - No se excede el grado máximo de llenado en cisternas.
5. Controles después de la carga.
 - Bocas de carga cerradas.
 - Ausencia de fugas y derrames.
 - a) Pesada diferencial:
 - Control de la cantidad cargada.
 - Peso a la salida.
 - Peso a la entrada.
 - Neto cargado.

b) Pesado gases Clase 2:

- Peso teórico en vacío.
- Peso a la entrada.
- Carga residual.
- Carga admisible máxima según grado llenado.
- Carga residual.
- Peso neto máximo a cargar.

c) Otros sistemas de control:

- Peso en báscula.
- Vehículo en báscula.
- Indicador nivel de depósito.
- Indicador nivel de cisterna.
- Cruceta vacío o varilla nivel.
- Contador volumétrico.
- Inspección nivel fijo cisterna.

6. Otros

- Comprobación presión, si procede.
- Colocación de etiquetas de peligro.
- Paneles de color naranja con numeración adecuada.
- Descarga de sobrantes de mercancía, si existe.
- Comprobación ocular final del estado del equipo de servicio de la cisterna.
- Carta de porte de mercancías peligrosas.
- Instrucciones escritas para el conductor.

DEROGADO

Para obtener información adicional sobre el contenido de la presente FICHA DE DIVULGACIÓN NORMATIVA puede dirigirse al

Programa de Condiciones Materiales

Centro Nacional de Condiciones de Trabajo
Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo
C/ Dulcet, 2-10 - 08034 BARCELONA
Tfn. 93 280 01 02 Fax 93 280 00 42